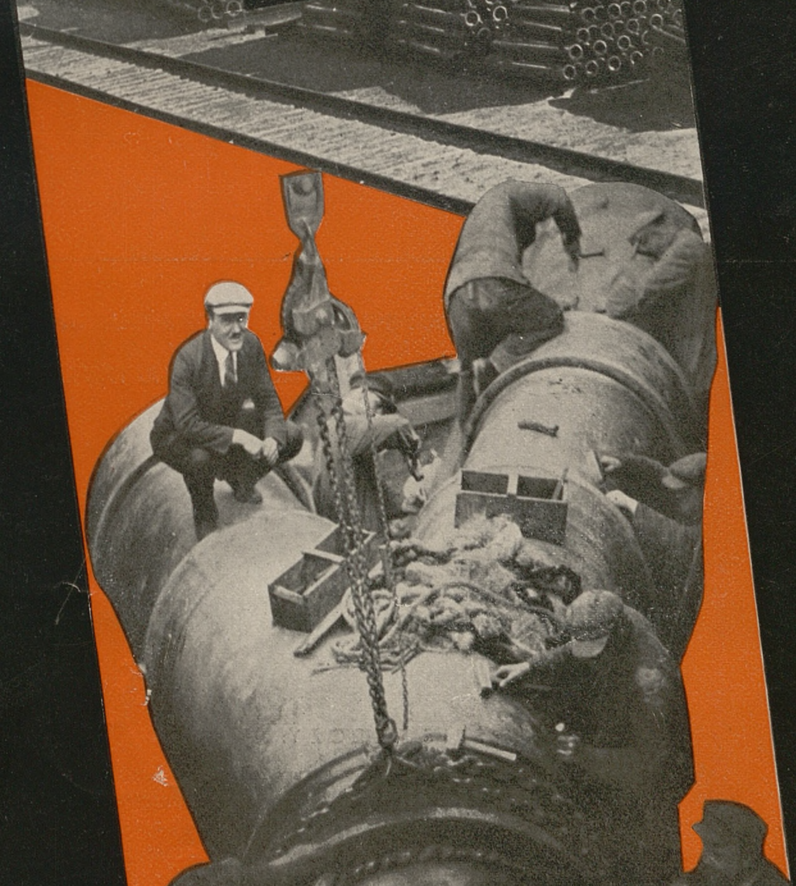
ZESZYT 3
CZERWIEC
WARSZAWA 1938



RUROCIĄGI
W MIASTACH



BIURO SPRZEDAŻY RUR ZJEDN
ODLEWNI
POLSKICH RUROPOL



ROJ. JAN MUCHARSKI INŻ.

STOISKO BIURA SPRZEDAŻY RUR ZJEDNOCZON. ODLEWNI POLSKICH
„RUROPOL"
NA MIĘDZYNARODOWYCH TARGACH POZNAŃSKICH W MAJU 1938 R.

SPIS RZECZY:

100-lecie Węgierskiej Górki: 1838 – 1938 • Rury żeliwne odlewane w formach wirujących podług systemu de Lavaud • Elastyczne połączenia rur żeliwnych w praktyce wodociągowej i gazowej • Instrukcja wykonywania odbiorczej próby hydraulicznej przewodów wodociągowych • Zasuwy w sieci gazowej • Przepisy obsługi pomp odśrodkowych • Ustawy rozporządzenia • Kronika • Z działalności P. K. N. • Nasze wydawnictwa • Nasze dostawy •

6-e Region de Corps d'Armée

GÉNIE

DIRECTION DE VERDUN

CHEFFERIE DE VERDUN

Les reponses doivent être adressees au „Chef du Génie de Verdun" sans indication de nom.

Verdun, le 20 Mai 1924

Le Chef de Bataillon PIOTET
Chef du Génie

à Monsieur le Directeur de la Société Anonyme des Hauts Fourneaux et Fonderies de Pont-à-Mousson
à PONT A MOUSSON (M. & M.)

Monsieur,

Comme suite à votre demande au sujet des canalisations fournies par la Société anonyme des Hauts Fourneaux et Fonderies de PONT A MOUSSON pour la Place de VERDUN, j'ai l'honneur de vous confirmer que les 55 kilomètres de tuyaux en fonte de Om, 200 du système précis à joints en caoutchouc, adjugés le 27 Septembre 1909 pour être installés sur la Rive Gauche de la Meuse, ont fonctionné depuis leur pose, à une pression de service d'environ 15 Kilogs, en donnant entière satisfaction.

De même, sur les 28 kilomètres des mêmes tuyaux adjugés le 4 Juillet 1912 pour être installés sur la Rive Droite de la Meuse, la partie posée à la déclaration de guerre fonctionnait à une pression de service de 25 Kilogs environ.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Chefferie du Genie
de Verdun
Le Chef du Genie
(PIOTET)

Tłomaczenie na odwrotnej stronie

6-e Region de Corps d'Armée

GÉNIE

DIRECTION DE VERDUN

CHEFFERIE DE VERDUN

Odpowiedzi powinny być adresowane do „Szef Inżyn. Wojsk.. w Verdun" bez podania nazwiska.

TŁOMACZENIE

Verdun, 20 maja 1924 r.

Szef Batalionu PIOTET
Szef Inżyn. Wojskowej

do P. Dyrektora tow. „Société Anonyme des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Pont-à-Mousson
à PONT A MOUSSON (M. & M.)

Szanowny Panie,

Na zapytanie WPana w sprawie rurociągów, dostarczonych przez Société Anonyme des Hauts Fourneaux et Fonderies de Pont a Mousson, dla twierdzy w Verdun, mam zaszczyt poświadczyć, że 55 klm rur żeliwnych ∅ 200 mm z uszczelnieniem gumowym, ułożone na lewym brzegu Mozy, których dostawa została oddana w drodze przetargu w dn. 27 września 1909 r., funkcjonowały od czasu ich założenia pod ciśnieniem roboczym ok. 15 atmosfer, ku naszemu zupełnemu zadowoleniu,

Również z ilości 28 klm tych samych rur, których dostawę oddano w drodze przetargu w dniu 4 lipca 1912, część, ułożona na prawym brzegu Mozy na początku wybuchu wojny funkcjonowała pod ciśnieniem 25 atmosfer.

Proszę przyjąć wyrazy mego głębokiego poważania

(–) PIOTET

Szefostwo Inżynierji Wojskowej, Verdun.

(Pieczęć okrągła)

Verte

RUROCIĄGI W MIASTACH

ZESZYT 3 • WARSZAWA 1938 • CZERWIEC

100-LECIE WĘGIERSKIEJ GÓRKI
1838-1938

Spółka akcyjna p. f. „Węgierska Górka", Górnicza i Hutnicza Spółka Akcyjna z siedzibą w Krakowie, została założona w 1923 r. kiedy po rozpadnięciu się monarchji austro-węgierskiej oraz odzyskaniu niepodległości Polski odlewnia firmy Austriackie Towarzystwo Górniczo-Hutnicze została przemieniona przy udziale Banku Małopolskiego S. A. w Krakowie na osobną spółkę akcyjną z kapitałem 750 milionów marek polskich.

Założenie zakładów w Węgierskiej Górce, z których powstało obecne przedsiębiorstwo, sięga początku ubiegłego stulecia. Głównym celem huty było zużytkowanie drzewa z okolicznych lasów do wypalania węgla drzewnego, który następnie służył do wytapiania surówki odlewniczej z ubogiej rudy żelaznej.

Zakład został założony dnia 15 maja 1838 r. przez Adama hr. Wielopolskiego, właściciela dóbr żywieckich, jako huta żelaza z dwoma wielkimi piecami, oraz dwoma piecami świeżącymi i młotami wodnymi.

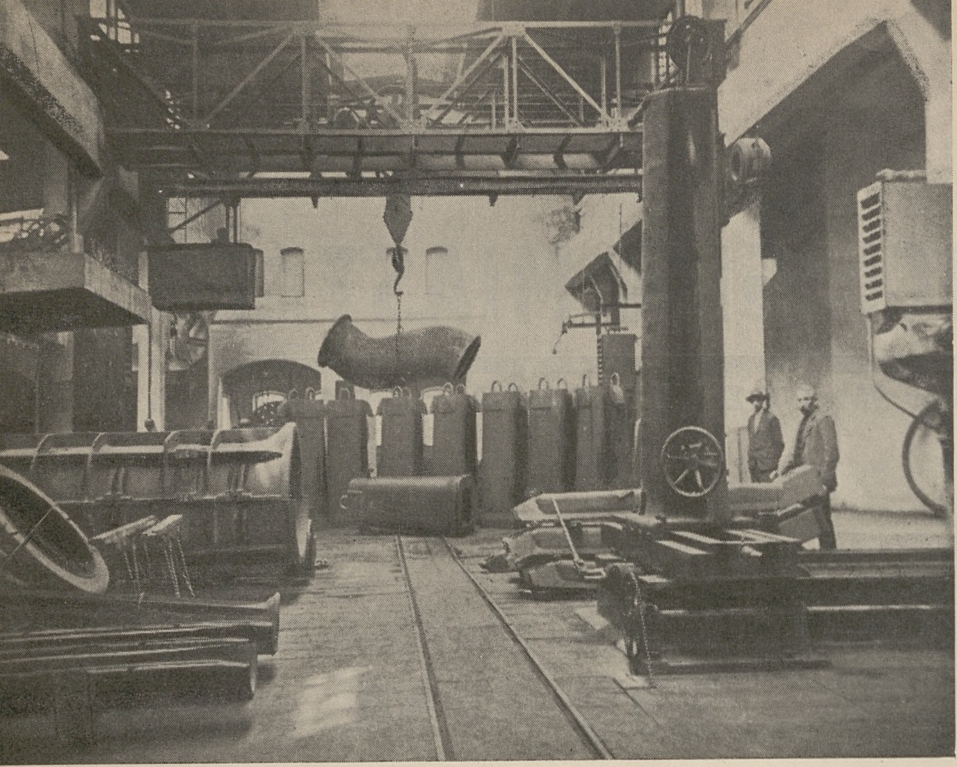
Dnia 1 listopada 1838 r. nabył dobra żywieckie austriacki arcyksiąże Karol Ludwik, wraz z zakładem hutniczym w Węgierskiej Górce, który znajdował się wówczas dopiero w budowie. Rozpoczętą budowę prowadzono dalej, tak, że w m-cu lipcu 1840 roku został uruchomiony jeden z wielkich pieców. Cała produkcja surówki była przeznaczona do dalszej przeróbki w przyłączonej do huty odlewni i hamerni.

W 1852 r. uruchomiono drugi wielki piec.

Produkcja surówki wynosiła w pierwszych latach istnienia zakładu hutniczego od 450 do 890 ton rocznie, osiągając po uruchomieniu drugiego wielkiego pieca około 1000 ton, nie przekraczała jednak w następnych kilkudziesięciu latach nigdy 2000 ton rocznie.

Do wyrobu żelaza kowalnego używano częściowo surowca własnej produkcji, częściowo zaś surowca przywożonego furmankami z Węgier (Słowaczyzny).

Wyrabiano głównie garnki, piece, różne odlewy maszynowe dla fabryk w niedalekim Bielsku i dla okolicznych młynów i tartaków. Poza tym wyrabiano odlewy na potrzeby kolei. Ówczesna produkcja odlewni obejmowała nadto cały szereg innych artykułów, które z biegiem czasu, jako logiczne następstwo postępu techniki i upodobań konsumentów, za-



Warsztat mechaniczny z suwnicą.

stąpiono wyrobami z innego tworzywa. W hamerniach przerabiano surowiec wielkopiecowy na żelazo i różne wyroby kute.

W latach siedemdziesiątych zwrócono większą uwagę na produkcję rur żeliwnych. W 1874 roku wybudowano urządzenie dla produkcji rur stojąco lanych, przy czym z początku odlewano rury kielichem do góry. Gdy jednak wkrótce okazał się ten dział już niewystarczającym, przystąpiono w 1876 roku do budowy nowego oddziału z nowoczesnym urządzeniem, co pozwalało na odlewanie rur do 500 mm średnicy i 4 m. długości, kielichem na dół. Obydwa oddziały zostały z biegiem czasu znacznie rozszerzone.

Brzemienną w swoich następstwach dla huty była budowa kolei Bielsko-Żywiec w 1871 r., oraz c. k. państwowej (transwersalnej) kolei Sucha-Zwardoń w 1885 roku, ze stacją „Węgierska Górka" w bezpośrednim sąsiedztwie huty, która otrzymała dojazd bocznicą kolejową.

Wybudowanie tej kolei, dzięki czemu otrzymała Węgierska Górka dogodne połączenia, musiało zmienić przesłanki gospodarcze, na których opierało się swego czasu założenie przedsiębiorstwa.

Uzyskano przede wszystkim odleglejsze rynki zbytu dla drzewa, poza tym można było dowozić z korzyścią bogatsze rudy żelaza nawet z dalekich okolic, tak, że kopalnie rudy w t. zw. śląsko-galicyjskim rewistraciły na znaczeniu dla huty w Węgierskiej Górce. Ruch w tych kopalniach został wstrzymany w 1888 roku, trzeba jednak zaznaczyć, że nie osiągnął nigdy znaczniejszych rozmiarów.

Dla zużytkowania drzewa otworzyły się z budową kolei nowe możliwości i w związku z tym założono w Węgierskiej Górce zakład dla suchej destylacji drzewa przez firmę Blank z Berlina. Węgiel drzewny dostarczano hucie wprawdzie i nadal, lecz cenniejsze produkty uboczne można było wywozić z korzyścią do Niemiec. Założenie tej fabryki spowodowało też zaniechanie wypalania węgla w mielerzach, czynnych od 50-ciu lat.

Na skutek podrożenia węgla drzewnego, którego używano do wytapiania surówki żelaznej, ograniczono jego stosowanie do 50%, zastępując resztę koksem.

Warunki produkcji hamerni stały się również coraz trudniejsze, gdyż istniejące dwa młoty nie starczyły w czasie ożywionej konjunktury. Wobec tego przystąpiono w 1876 r. do budowy trzeciego młota.

W latach osiemdziesiątych powstały w Trzyńcu, należącym do tegosamego właściciela, nowoczesne wielkie piece, które mogły z biegiem czasu pokrywać też całe zapotrzebowanie Węgierskiej Górki. Utrzymanie wielkich pieców w Węgierskiej Górce, przestarzałego typu, o małej wydajności, było w tych warunkach coraz mniej rentowne. Gdy przedtem już postęp techniki spowodował wstrzymanie wszystkich wielkich pieców na Podkarpaciu w Małopolsce, nastąpiło w dniu 20 maja 1905 unieruchomienie ostatniego wielkiego pieca w dawnej Galicji, w Węgierskiej Górce.

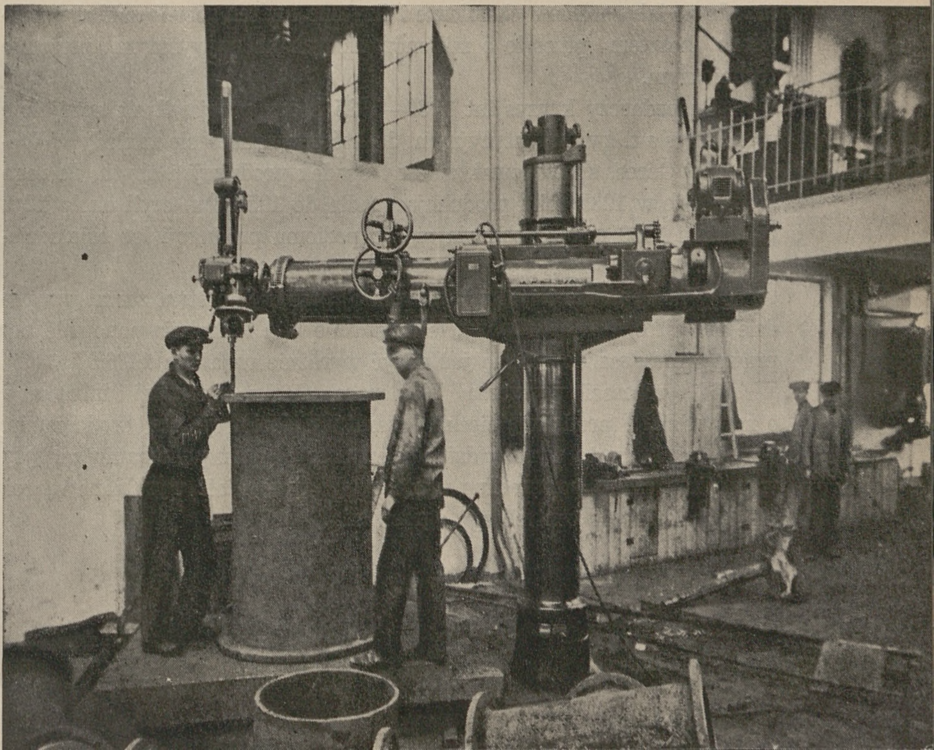
Przedsiębiorstwo potrafiło dostosować się do tej nowej sytuacji, rozbudowując zakłady przetwórcze, i tej okoliczności zawdzięcza zakład dalsze swoje istnienie.

Wzrastająca produkcja wynosiła w latach 1911/12 już około 10.000 ton odlewów rocznie, i dlatego też przystąpiono przed wybuchem wojny światowej do dalszego rozszerzania i zmodernizowania produkcji rur systemem Dr. Ardelta.

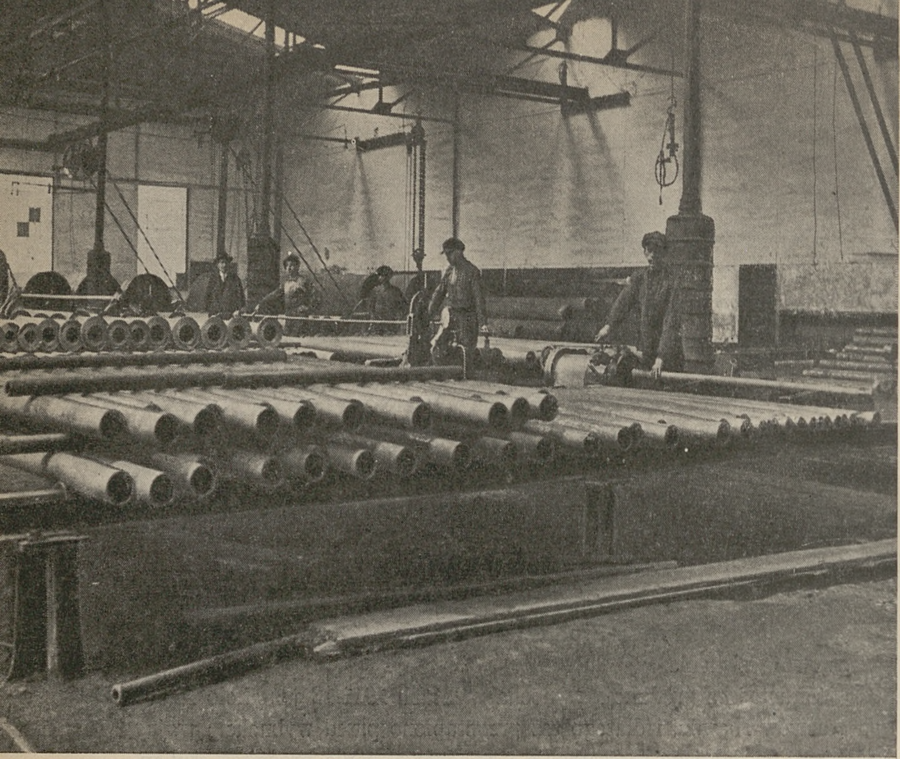
Wojna światowa opóźniła wprawdzie, lecz nie przeszkodziła rozwojowi zakładów.

Po zakończeniu wojny pozostały zakłady w granicach Odnowionego Państwa Polskiego i przedsiębiorstwo stanęło przed nowymi zadaniami, które spowodowały jego dalszą rozbudowę.

Publiczno-prawne stosunki przedsiębiorstwa zostały uregulowane przez założenie przy pomocy Banku Małopolskiego S. A. w Krakowie osobnej polskiej spółki akcyjnej p. f. „Węgierska Górka" Górnicza i Hutnicza Spółka akcyjna z siedzibą w Krakowie, która przejęła od Austr. Towarzystwa Górniczo-Hutniczego zakłady fabryczne w Węgierskiej Górce, oraz majątek górniczy znajdujący się na obszarze Polski. Ukonstytuowanie się Spółki nastąpiło w dniu 30 czerwca 1923 r. z kapitałem 750.000.000 marek polskich.



Wiercenie otworów w kołnierzach kształtek



Probiernia rur.

Konsolidacja stosunków gospodarczych Odnowionego Państwa Polskiego wymagała dłuższego czasu z powodu zniszczeń wojennych, albowiem działania wojenne, jakie toczyły się na ziemiach polskich, zostały zakończone dopiero 1920 roku. Nie pozostała również bez wpływu na tę konsolidację inflacja walutowa. W wyniku więc tych stosunków wzgl. kryzysu gospodarczego, obniżyła się produkcja do 3330 ton rocznie.

Po uporaniu się z tymi trudnościami oraz po wprowadzeniu stałej waluty w 1924 roku, zaznaczył się ponowny rozwój przedsiębiorstwa, tak, że produkcja osiągnęła w 1929 roku najwyższy dotąd poziom 16.464 ton. Rosnący w tych latach zbyt wymagał dalszego rozszerzenia istniejących urządzeń fabrycznych i w latach 1927—1929 wybudowano nowoczesne urządzenie do wyrobu rur o średnicy 300 do 1200 mm, jedyne na kontynencie, ustawiono nowy kocioł i turbozespół, rozszerzono i zmodernizowano warsztaty mechaniczne, które wyposażono w najnowsze obrabiarki, urządzono laboratorium chemiczne i fizyczne i w ten sposób zakład postawiono kosztem przeszło 5 milionów złotych na najwyższym poziomie technicznym.

Gospodarczy kryzys lat 1930—1935 który przejawił się specjalnie w przemyśle t. zw. inwestycyjnym, do którego zalicza się zakłady w Węgierskiej Górce, spowodował znaczny spadek produkcji i zbytu, do tego stopnia, że w 1932 roku produkcja spadła do 1958 ton, czyli około 12% produkcji 1929 roku, i zbliżyła się do poziomu produkcji lat osiemdziesiątych.

W następstwie tego kryzysu rozwój przedsiębiorstwa został wprawdzie przejściowo zahamowany, lecz ostatnie lata wykazują ponownie poprawę, która zaznaczyła się już dosyć wyraźnie w latach 1936/37.

W tym czasie rozszerza Węgierska Górka program fabrykacji o nowy dział: produkcję ciężkiej armatury sieciowej dla wodociągów i gazowni, które to wyroby dzięki pierwszorzędnemu wykonaniu zdobyły w krótkim czasie powszechne uznanie. W tym dziale wyrabiane są też zawory skośne do centralnego ogrzewania.

Rozbudowa gospodarcza Polski i potrzeby rynku stawiają jednak zakładom odlewniczym dalsze wymagania to też, obecne urządzenia przedsiębiorstwa nie wyczerpują jeszcze całego programu fabrykacyjnego, jaki Węgierska Górka ma w projekcie i który stopniowo zostanie przeprowadzony.

Program wytwórczości zakładów w Węgierskiej Górce obejmuje w roku jubileuszowym następujące wyroby:

RURY żeliwne stojąco lane średnicy 40 do 1200 mm długości do 5 m, próbowane na ciśnienie 20 atm według norm polskich, niemieckich i innych, do przewodów wodociągowych i gazowych.

KSZTAŁTKI do rur powyższych, znormalizowane, oraz według rysunków i modeli własnych lub obcych.

RURY dla przegrzewaczy (ekonomiserów).

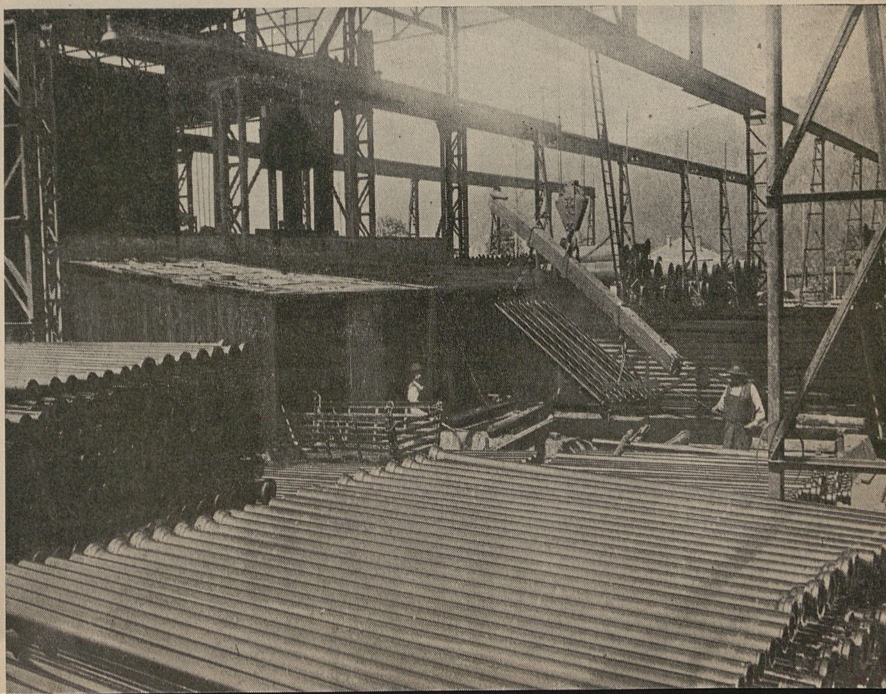
ODLEWY HANDLOWE: Płyty kuchenne i ruszty, rusztowiny pojedyńcze i belki rusztowe masywne, ramy kuchenne, kotły do bielizny, dusze do żelazek, dysze i płyty kowalskie i podstawy do ognisk, drzwiczki do pieców i przystawki, piecyki żelazne, buksy do wozów, listwy, odwalnice, podpory i kółka do pługów, hamulce powozowe, trybki do wialni, ciężarki do zegarów i gimnastyki, kraty kanałowe, moździerze i wszelkie inne odlewy handlowe.

ODLEWY MASZYNOWE: Wszelkie odlewy dla wytwórni maszyn i narzędzi według nadesłanych rysunków lub modeli, oraz według żądanej analizy tworzywa.

ODLEWY BUDOWLANE I KANALIZACYJNE: Słupy, ramy okienne, rury zlewowe, kraty kanałowe itd.

ODLEWY KOLEJOWE: Wszelkie odlewy żeliwne dla kolei a w szczególności: klocki hamulcowe, ruszty do parowozów, maźnice, ssaki, pierścienie do tłoków, żeliwne części parowozów jak cylindry itd.

ODLEWY SPECJALNE: Kadłuby dla silników, części żeliwne do skrzynki biegów samochodów, wlewnice (kokile) oraz płyty rozdzielcze dla stalowni i metalowni.



Smołowanie rur.

ODLEWY ługo- i kwasoodporne. Wszelkie odlewy o określonej analizie do wagi 15.000 kg sztuka.

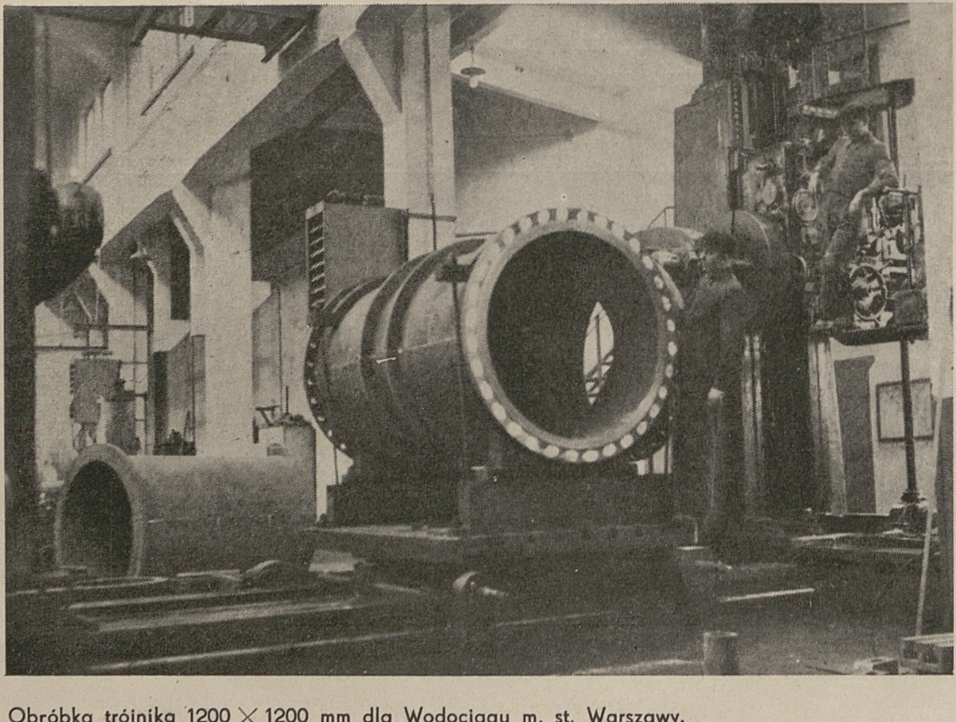
ARMATURA ŻELIWNA z uzbrojeniem brązowym: zasuwy kielichowe i kołnierzowe od 40 do 1200 mm według norm polskich i niemieckich, hydranty podziemne i nadziemne, stojaki, wydłużki, rury wentylacyjne.

ZAWORY skośne do centralnego ogrzewania od 40 do 192 mm przelotu.

Zdolność wytwórcza: 24.000 ton rur i kształtek, 8.000 ton innych odlewów, 1.000 ton armatury.

Spółka posiada w roku jubileuszowym kapitał akcyjny 4.000.000.— złotych. Prezesem Rady Nadzorczej jest Prof. Inż. Jan Zarański, naczelnym dyrektorem zarządu Prof. Inż. Jerzy Buzek, profesor Akademii Górniczej w Krakowie i autor licznych dzieł z dziedziny metalurgii żelaza.

W czasie wysokiej konjunktury zatrudniało przedsiębiorstwo blisko 1000 pracowników fizycznych i umysłowych.



Obróbka trójnika 1200 × 1200 mm dla Wodociągu m. st. Warszawy.

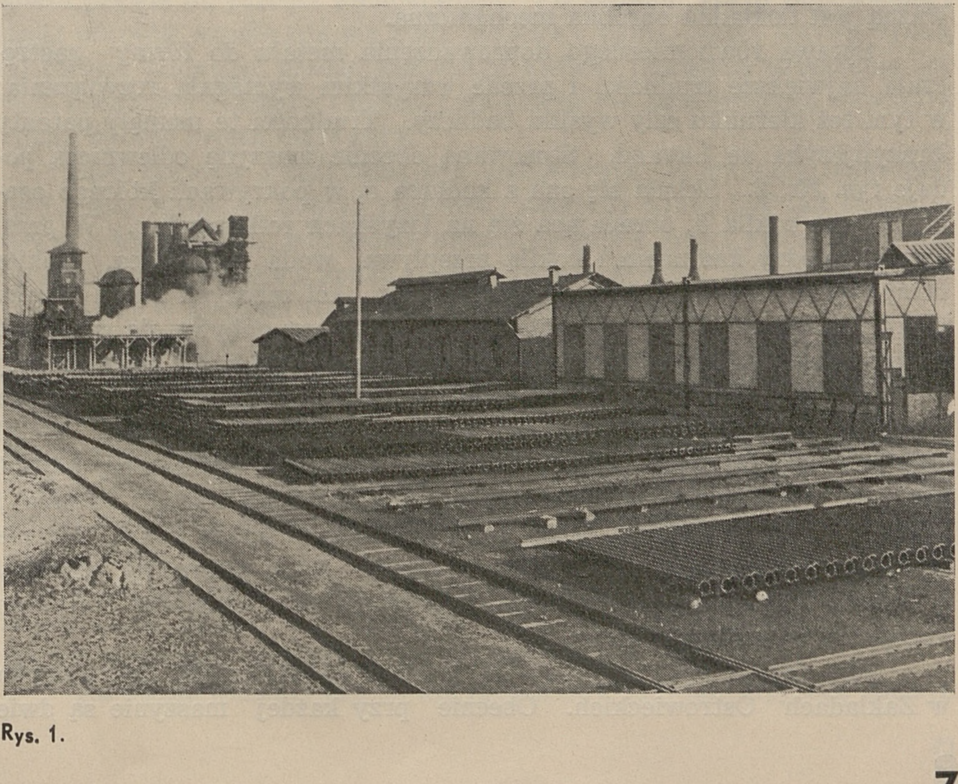
RURY ŻELIWNE, ODLEWANE W FORMACH WIRUJĄCYCH PODŁUG SYST. DE LAVAUD

Zagadnienie odlewania rur żeliwnych wodociągowych i kanalizacyjnych sposobem wirowym było już niejednokrotnie poruszane na łamach pasy technicznej zagranicznej, jak również i polskiej. Pierwszą wzmiankę w Polsce, napisaną przez p. inż. K. Gierdziejewskiego o zasadach tego sposobu odlewania, znajdujemy w „Przeglądzie Technicznym" w roku 1925. W kilka lat później Zakłady Ostrowieckie wybudowały odlewnię rur żeliwnych systemu de Lavaud i uruchomiły produkcję w roku 1929.

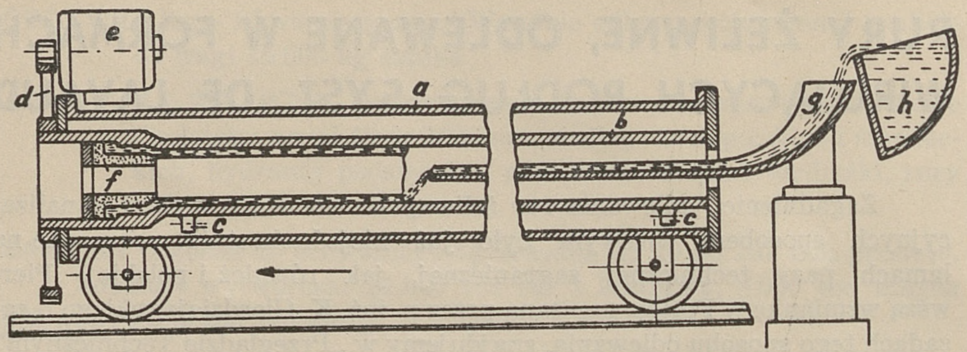
Historia rozwoju tego sposobu odlewania ciągnie się przeszło 100 lat. Już w roku 1809 uzyskał Anglik Eckhardt patent, w którym zabezpieczył sobie zasady odlewania w formach wirujących. Patent jego, jak również dalsze, zgłoszone przeważnie w Anglii i Ameryce, nie zostały zużytkowane przemysłowo. Dopiero w końcu zeszłego stulecia, równocześnie z rozwojem przemysłu, rozpoczynają się dalsze owocne prace w tej dziedzinie.

Najwięcej trudności nastręczały zagadnienia następujące: nadanie formie dostatecznie dużej ilości obrotów, dobór odpowiedniego tworzywa na formę oraz równomierne doprowadzenie metalu do formy.

Sprawę ilości obrotów rozwiązało ostatecznie rozpowszechnienie silników elektrycznych, które rozwijają nie tylko dostatecznie dużą ilość obrotów, ale pozwalają również (przy prądzie stałym) na regulację ilości obrotów w żądanych granicach.



Rys. 1.

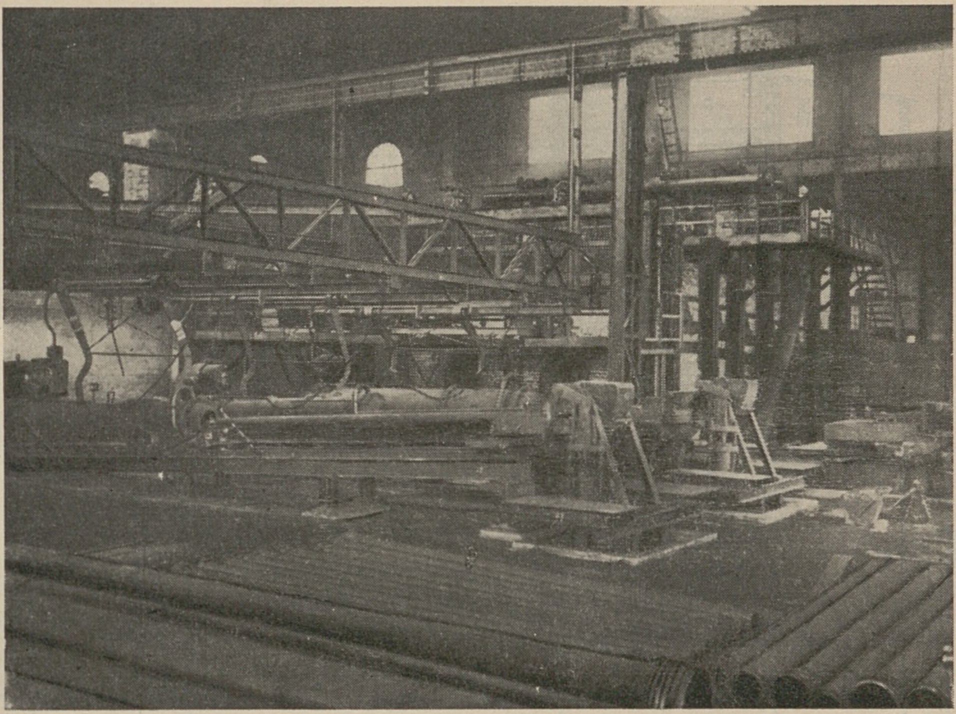


Rys. 2. Schemat nowoczesnej maszyny odlewniczej o formie wirującej. *a* — osłona; *b*—wlewnica obracająca się; *c*—łożyska kulkowe; *c*—silnik elektryczny; *f*—rdzeń kielichowy; *d*—przekładnia; *g*—rynna, doprowadzająca metal; *h*—kadź.

Kwestia doboru tworzywa na formę (kokilę) została rozwiązana zadowalająco dopiero w czasach ostatnich. Powszechnie używana w odlewnictwie wirowym kokila stalowa musi być ze względu na dużą wydajność urządzenia chłodzona zewnątrz wodą i wskutek tego podlega ogromnym obciążeniom termicznym. Panująca przed kilku laty tendencja używania kokil żeliwnych, jako tańszych, ustąpiła dążeniu stosowania do kokil stali chromo-niklowej, chromo-molibdenowej, wzgl. innych stali stopowych, znacznie droższych, ale gwarantujących bez porównania wyższą ilość odlewów otrzymanych z kokili. Udoskonalenie tworzywa i metod jego obróbki termicznej postępuje stale naprzód i już obecnie osiągane cyfry wydajności odlewów z jednej kokili wskazują wyraźnie, że sprawa ta dla gospodarczego rozwoju i rentowności odlewnictwa wirowego przestała być groźną. Wspomnieć tu jeszcze należy, że prócz konieczności należytego doboru tworzywa na kokilę i prawidłowej termicznej obróbki, ważną jest dokładna obróbka mechaniczna.

Sprawa równomiernego doprowadzenia metalu do formy nastręczała największe trudności i przede wszystkim wymagała rozwiązania; w tym też kierunku szły wysiłki badaczy. Trudności te usunęły patenty Brazylijczyka de Lavaud. Stosowaną obecnie maszynę odlewniczą podaje rys. Nr. 2. Składa się ona z kadłuba *a,* w pokrywach którego osadzona jest kokila *b,* obracająca się na łożyskach rolkowych *c.* W przestrzeni między kadłubem i kokilą przepływa woda chłodząca. Kokila otrzymuje ruch obrotowy za pośrednictwem kół zębatych *d* od silnika elektrycznego *e.* Doprowadzenie metalu do formy odbywa się w sposób następujący: odpowiednia porcja metalu wlewa się z kadzi podwieszonej na suwnicy do kubła *h* obracającego się dokoła swego dzioba, wskutek czego ilość metalu wypływającego w jednostce czasu jest stałą. Metal spływa z kadłuba przez rynnę *g* do formy. Ponieważ wewnętrzny kształt rur jest cylindryczny zachodzi konieczność założenia małego rdzenia *f* osadzonego na pierścieniu, ściśle współśrodkowo w końcu kokili. Rdzenie wykonane są z piasku z dodatkiem wiązadła. Ruch posuwowy maszyny i obrotowy kubła są hydraulicznie sterowane ze stanowiska starszego robotnika od strony kielicha.

Rys. Nr. 3 podaje fotografię maszyn odlewniczych, ustawionych w Zakładach Ostrowieckich. Obecnie przy każdej maszynie są dwie



Rys. 3.

rynny umocowane na stole przesuwnym; rynny czynne są na zmianę. Urządzenie to pozwala wydatnie zwiększyć produkcję, gdyż po odlewie należy z rynny usunąć resztki metalu.

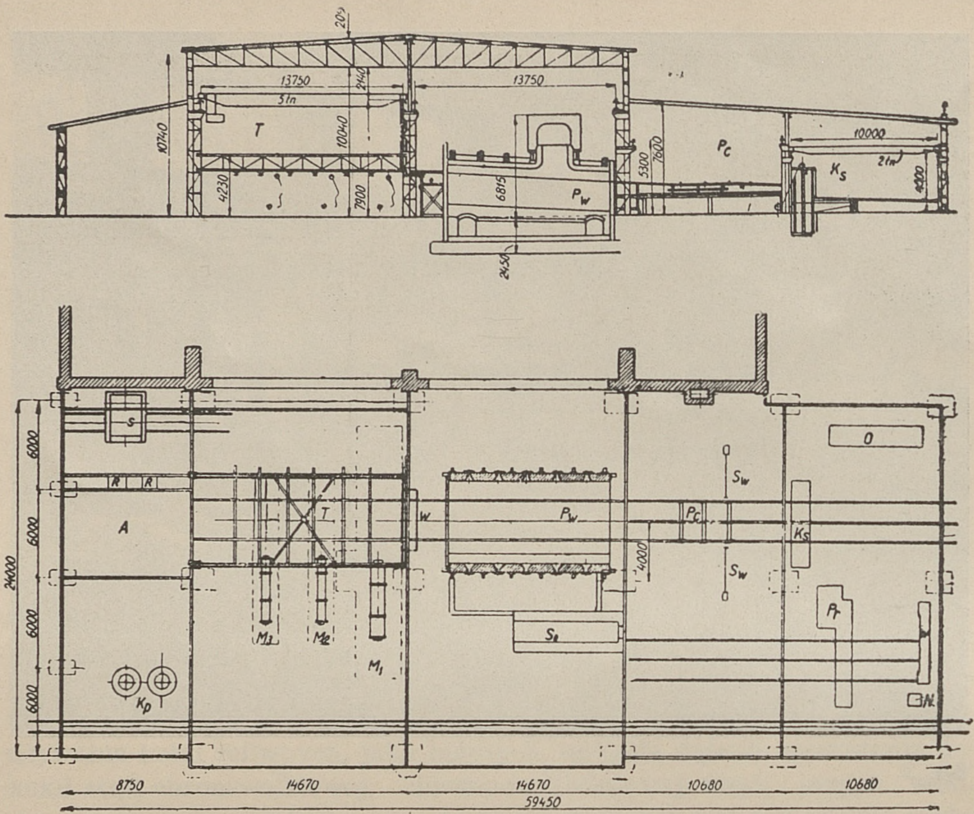
Proces odlewania przeprowadza się w sposób następujący: Kadłub maszyny znajduje się w położeniu przy kuble; rynna sięga wewnątrz kokili prawie do rdzenia kielichowego. Po nadaniu kokili odpowiedniej ilości obrotów uruchamia się ruch obrotowy kubła, metal spływa rynną do formy, zalewając przede wszystkim kielich; następnie uruchamia się ruch posuwowy maszyny i metal, rozkładając się linią śrubową wewnątrz kokili, tworzy prostą część rury.

Ilość obrotów kokili musi być dostosowana do średnicy odlewanej rury; ruch obrotowy kubła i posuwowy maszyny winny być tak skoordynowane, by w chwili, gdy reszta metalu spłynie z końca rynny, maszyna osiągnęła swój końcowy punkt i odlew był zakończony. Szybkość ruchów tych zależy w pewnym stopniu od temperatury metalu.

Natychmiast po zakończeniu odlewu wyjmuje się pierścień, na którym osadzony był rdzeń kielichowy, przez otwór kielicha, wsuwa się kleszcze rozpierające, które chwytają rurę od wewnątrz i nadaje się maszynie ruch posuwowy w kierunku do kubła, wyjmując w ten sposób rurę z kokili. Pozostaje założyć nowy rdzeń kielichowy i nalać nową porcję metalu do kubła, poczem maszyna jest gotowa do wykonania nowego odlewu.

Przegląd dalszych faz odśrodkowej produkcji rur ułatwia rozpatrzenie planu odlewni rur Zakładów Ostrowieckich, zbudowanej wg. ostatnich wymagań techniki w tej dziedzinie (Rys. 4).

Na planie widzimy przede wszystkim dwa żeliwiaki *Kp,* halę maszyn



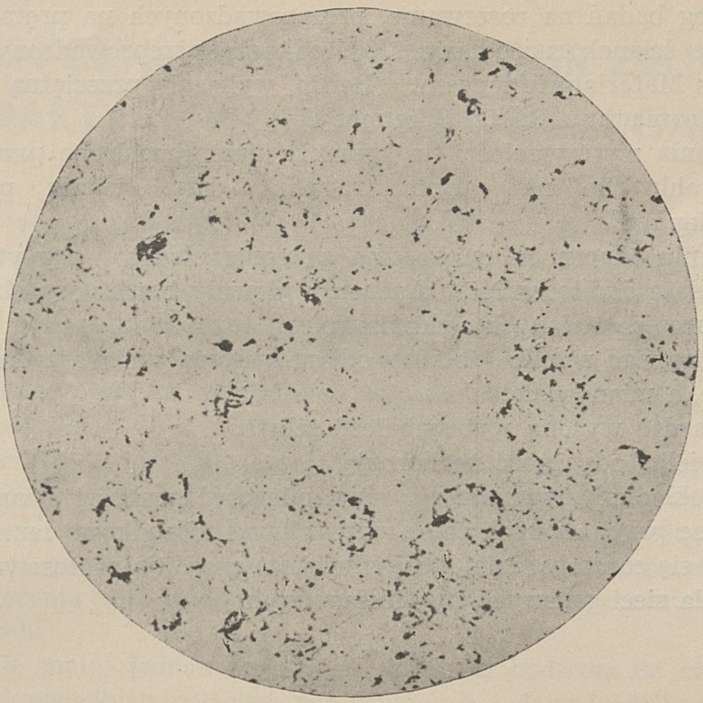
Rys. 4. Schematyczny przekrój podłużny i plan Ostrowieckiej odlewni rur metodą de Lavaud.

elektrycznych i hydraulicznych *A,* dwie maszyny do wyrobu rdzeni *R* i suszarnię do nich *S*. Znakiem S_1 oznaczona jest suszarnia do rynien. Odlewnia posiada 3 maszyny odlewnicze — większą M_1 do rur ∅ 200—400 dług. 5 m i dwie mniejsze M_2 i M_3 — do rur ∅ 80—150 dług. 4 m; maszyny ustawione są w hali, obsługiwanej suwnicą 5 t. Rury po odlaniu podawane są urządzeniem hydraulicznym, widocznym na rys. i fotografii 4 na pochyłą tocznię *T,* po której schodzą do wstępnego ważenia na wadze *W.*

Wskutek krzepnięcia żeliwa w kokili chłodzonej wodą otrzymuje się na zewnętrznej powierzchni odbieloną warstwę grubości 1—2mm. Dla usunięcia warstwy tej i ujednostajnienia struktury wewnętrznej żeliwa rury muszą być wyżarzone w piecu do tego specjalnie przeznaczonym przy temperaturze 900—950^0 C.

Piec *Pw* (rys. 4) opalany jest gazem generatorowym, szybkość przejścia rur przez piec jest regulowana i wynosi zależnie od średnicy 40—60 min. łącznie z podgrzaniem i częściowym ostudzeniem. Po wyjściu z pieca rury przechodzą przez oczyszczalnię *Pc,* gdzie usuwane są resztki rdzenia kielichowego, a wnętrze rury szlifuje się podwieszonymi szlifierkami *Sw;* zewnętrzna ścianka rury odlana w kokili jest tak gładka, że żadnego oczyszczenia nie wymaga. Następnie rury zostają smołowane w kąpieli *Ks.*

Operacje wykańczające dokonywane są w ostatniej nawie, obsługiwanej suwnicą 2 t. Znajduje się tu prasa do hydraulicznej próby na ciśnienie *Pr,* waga *W,* obcinarka *O,* na której obcina się rury w wypadku



Rys. 5. Mikrofotografia żeliwa lanego odśrodkowo.
Powiększenie × 200

żądania przez klienta rur w innych długościach, niż fabrykowane oraz elektryczna nagrzewnica *N* do nasadzania obrączek na bosy koniec rury.

Własności mechaniczne żeliwa odlanego wirowo pg. systemu de Lavaud są bardzo wysokie. Składają się na to dwie przyczyny: duża szybkość krzepnięcia metalu odlanego w kokili oraz działanie siły odśrodkowej.

Wskutek dużej szybkości krzepnięcia i prawidłowego wyżarzania struktura odlewu wirowego jest drobnoziarnista, a płatki granitu są drobne i równomiernie rozłożone. Powyższe uzasadnia rys. N. 5, podający mikrofotografię, wykonaną w laboratorium Zakładów Ostrowieckich dla żeliwa lanego w kokili odśrodkowo.

Jednocześnie działanie siły odśrodkowej usuwa z żeliwa wszelkie domieszki i zanieczyszczenia wpływające na zmniejszenie własności mechanicznych metalu. Kropelki żużla, szum oraz grafit nadeutektyczny, posiadające mniejszy ciężar właściwy, zostają umiejscowione na wewnętrznej ściance rury, nie przerywając prawidłowej budowy żeliwa, i usunięte z rury przez szlifowanie. Z tego też względu, jak również wobec łatwości przepływu gazów przez formę pozbawioną rdzenia, nie spotyka się zupełnie w odlewie odśrodkowym baniek z powietrzem.

Dla scharakteryzowania jakości żeliwa w rurach wirowo lanych podajemy poniżej szereg liczb przeciętnych z różnych badań.

Badania wytrzymałości na rozerwanie, przeprowadzone w laboratorium Stanton Iron Works (Anglia) na całych rurach, prętach wytoczonych ze ścianek rur oraz pierścieniach rozrywanych, jak ogniwa łańcuchów, wykazały wysoką wytrzymałość rur lanych odśrodkowo, a mianowicie: $Rr = 29{,}50 \ kg/mm^2$.

Szereg badań na rozerwanie, przeprowadzonych na prętach wytoczonych ze ścianek rur odlanych odśrodkowo, przeprowadzonych przez Staatliches Materialprüfungsamt, Berlin, wykazały przeciętną wytrzymałość na rozerwanie $Rr = 24{,}9$ kg/mm^2.

Badania wytrzymałości na zginanie, przeprowadzone przez Vereinigte Stahlwerke na całych rurach, dały wynik przeciętny $Rg = 34{,}7$ kg/mm^2.

Badania odporności na korozję, przeprowadzone w Instytucie Metalurgii Żelaza Politechniki w Aachen, wykazały bardzo wysoką odporność na korozję rur lanych odśrodkowo.

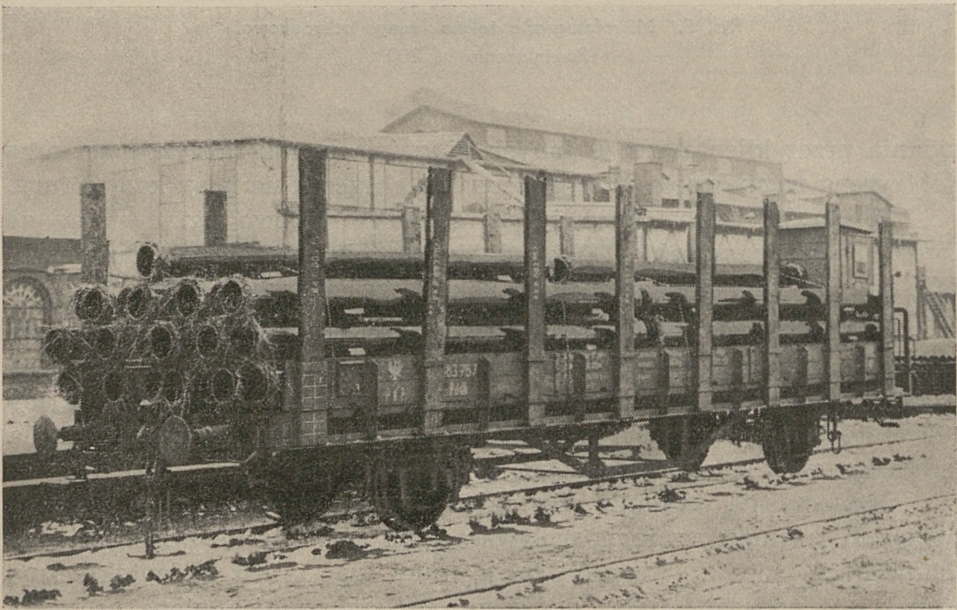
Z opisanego wynika, że rury odlane wirowo posiadają duże zalety techniczne, a mianowicie:

1) bardzo wysoką wytrzymałość żeliwa,

2) wielką odporność na korozję,

3) dokładność wymiarów i równomierność grubości ścianek.

Wobec przytoczonych zalet rury żeliwne odśrodkowo lane rozpowszechniają się coraz bardziej i coraz większe znajdują zastosowanie jako materiał dla sieci gazowych i wodociągowych.



Rys. 6.

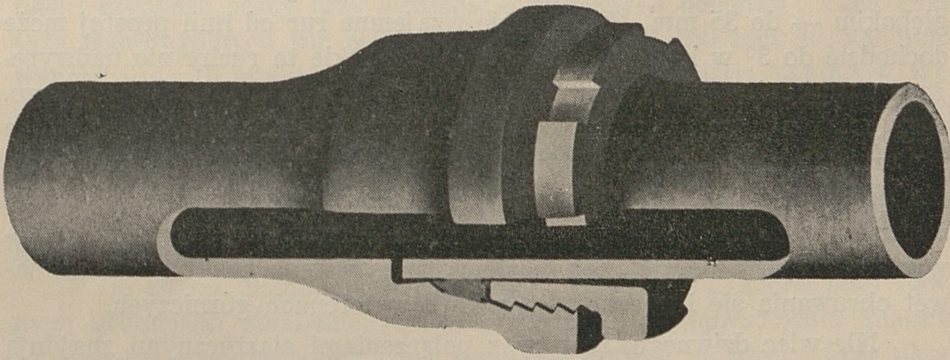
ELASTYCZNE POŁĄCZENIA RUR ŻELIWNYCH W PRAKTYCE WODOCIĄGOWEJ I GAZOWEJ.

Znane są powszechnie zalety rur żeliwnych, jako materiału na przewody gazowe i wodociągowe, a zwłaszcza ich odporność na korozję i w związku z tym ich wielka trwałość. Jedyne zarzuty, które zaczęto stawiać w ostatnich czasach rurom żeliwnym, dotyczą sztywności połączeń kielichowych, uszczelnianych za pomocą sznura konopnego i ołowiu, oraz w pewnych specjalnych wypadkach niedostatecznej szczelności tych połączeń.

Zarzuty te, spowodowane przez wzmożony ruch uliczny w wielkich miastach i wstrząsy, wywoływane przez ciężkie pojazdy, są tylko w drobnej części uzasadnione, gdyż zwykle przyczyny złego stanu lub uszkodzeń przewodu należy szukać w wadliwym, albo nie dość sumiennym ułożeniu rur, bądź też w nieumiejętnym wykonaniu połączeń kielichowych.

Nie mniej jednak zarzuty te stały się bodźcem do szukania bardziej odpowiednich połączeń rur żeliwnych i doprowadziły w końcu do wprowadzenia połączeń elastycznych, uszczelnianych gumą.

Istnieje dużo typów połączeń elastycznych stosowanych coraz w większym zakresie w różnych państwach, najbardziej jednak rozpowszechnionym typem w Środkowej Europie są t. zw. kielichy skręcane „Union", opracowane i opatentowane w 1931 r. przez Niemieckie Zakłady Deutsche Eisenwerke A. G. Gelsenkirchen. Ten typ został uznany za najodpowiedniejszy przez koła fachowe polskie i wobec tego w 1938 r. została zakupiona licencja na wyrób tych połączeń przez Ostrowieckie Zakłady Przemysłowe i „Węgierską Górkę".



Rys. 1.

Elastyczne połączenie „Union", jak widać z rysunku Nr. 1, składa się 1) z kielicha z odlanym wewnątrz gwintem o przekroju zębów piły, 2) z uszczelniającego pierścienia gumowego o przekroju kliniastym i 3) z żeliwnego dławika z odlanym zewnętrznym gwintem, odpowiadającym gwintowi w kielichu.

Pierścień uszczelniający w zastosowaniu do wody wykonuje się w środkowej części z miękkiej gumy, brzegi zaś jego z twardej gumy. Twarda guma od strony dławika może być zastąpiona przez obkładkę z ołowiu.

W zastosowaniu do gazu pierścień uszczelniający wykonuje się z miekkiej gumy z obkładkami ołowianymi z obu brzegów.

Gumę na pierścienie stosuje się najwyższej jakości i po wykonaniu pierścieni uszczelniających wycięte z nich próbki poddaje się bardzo szczegółowym badaniom, gwarantującym należyte właściwości gumy.

Guma dzięki elastyczności jest idealnym materiałem uszczelniającym, zapewniającym szczelność połączenia, jak dowiodła praktyka, zarówno przy ciśnieniu niższym od atmosferycznego, jak i wyższym — do 30 atm. i wyżej.

Dobra guma, jak wskazują liczne przykłady, opisane w fachowej prasie i jak każdy fachowiec mógł przekonać się z własnego doświadczenia, np. przy demontowaniu starych urządzeń maszynowych i przewodów, nie traci własności elastycznych nawet w ciągu kilkudziesięciu lat. Wrogiem gumy jest światło i tlen powietrza, a przecież te czynniki nie mają dostępu do gumy w połączeniach elastycznych. Niektóre związki chemiczne mogą wprawdzie rozpuszczać gumę, ale ich nie spotyka się przeważnie w materiałach przewodzonych przez rury. Jeżeli takie związki zawiera niekiedy gaz świetlny, to ilość ich jest taka mała, że trzeba dziesiątków lat dla ujawnienia drobnych powierzchownych zmian struktury gumy. Jak wskazuje praktyka nawet po 30—50 latach zmiany te są tak niewielkie, że nie wywierają żadnego wpływu na szczelność połączenia rur. Aby jednakże uniknąć możliwości choćby powierzchownego niszczenia gumy przez produkty zawarte w gazie, pierścień gumowy otrzymuje ochronne obkładki ołowiane, przez co staje się całkowicie zabezpieczonym od wpływu szkodliwych czynników.

Poza zapewnieniem idealnej wprost szczelności, pierścień gumowy w połączeniu „Union” pozwala na znaczne ruchy rur zarówno w kierunku osiowym jak i bocznym. Zwykłe połączenie „Union” pozwala na przesunięcie rur w kierunku osiowym do 15 mm, a połączenie z kielichem głębokim — do 35 mm. Odchylenie wzajemne rur od linii prostej może dochodzić do 3° w każnym kierunku. Wszystkie te ruchy nie nadwyrężają w najmniejszym stopniu szczelności połączenia. Jak widać z tego, rury żeliwne z połączeniami „Union” poza odpornością na korozję i niezwykłą trwałością, posiadają jeszcze elastyczność, czyli są w stanie przystosowywać się do wszelkich ruchów najbliższego otoczenia i samego przewodu, czy to pod wpływem temperatury, czy to chwilowych wstrząsów i drgań, czy osiadania nasypowego gruntu, czy też nawet obsuwania się lub osiadania gruntu w terenach górniczych.

Nic więc dziwnego, że rury z połączeniami elastycznymi znajdują na całym świecie coraz większe zastosowanie.

W Niemczech rury żeliwne z połączeniami „Union” zaczęto wyrabiać od połowy 1931 r. W następnym już roku ułożono tych rur w samych Niemczech 100 km, w 1933 r. 360 km, w 1934 r. — ponad 1000 km, w 1935 r. — 2700 km, a w następnych latach produkcja i zużycie rur żeliwnych z połączeniami elastycznymi „Union” przekroczyła już 5000 km rocznie. W ogóle ułożono w Niemczech w okresie czasu od 1931 r. do 1937 r. rur żeliwnych z połączeniami elastycznymi „Union” — 14300 km, a eksportowano w tym czasie poza granicę Niemiec prawie 700 km.

Mógłby ktoś przypuszczać, że tak wielkie rozpowszechnienie w Niemczech rur żeliwnych z elastycznymi połączeniami nastąpiło z powodu wprowadzenia tam w ostatnich latach zakazu używania ołowiu.

Że jednak przyczyny tego szukać należy gdzie indziej, a mianowicie w wielkich zaletach połączeń elastycznych, najlepszym dowodem służą inne państwa, w których niema zakazu używania ołowiu, a pomimo to rury żeliwne z połączeniami elastycznymi znajdują coraz większe zastosowanie. Dość powiedzieć, że rur żeliwnych z połączeniami elastycznymi w zastosowaniu do gazu i wody ułożono w Ameryce już do 1932 r. 200.000 km, we Francji w ciągu ostatnich kilku lat przeważnie na przewody gazowe ponad 13.000 km, w Anglii rury żeliwne z elastycznymi połączeniami stosuje w ostatnich latach 100 zakładów wodociągowych i 300 gazowych. Należy tu podkreślić, że rury żeliwne z połączeniami elastycznymi stosowane są zarówno dla gazu niskoprężnego jak i na przewody dalekosiężne dla gazu wysokoprężnego na ciśnienie do 6 atm. i wyżej. Jeszcze jedną podstawową zaletą rur żeliwnych z połączeniami elastycznymi „Union" jest łatwość i taniość układania ich, a w związku z tym szybkość wykonywania roboty i krótsze przerwy w ruchu ulicznym, co ma pierwszorzędne znaczenie dla miast. Ze względu na krótki czas potrzebny na układanie rur z elastycznymi połączeniami „Union" wykop może być wykonywany na niewielkiej długości i pozostawać krótki czas w stanie niezasypanym, z czego wynika nowa korzyść, że często można obejść się bez kosztownego szalowania — powstają więc nowe oszczędności, tym bardziej, że rozszerzanie wykopu na kielichy jest tu zupełnie zbyteczne.

Inżynier Krakowskiej Gazowni Z. Krzesz w sprawozdaniu z wycieczki do Niemiec w celu zbadania produkcji i zastosowania rur żeliwnych z połączeniami „Union" (Gaz, Woda i technika sanitarna Nr. 4 z 1938 r.) nadmienia, że „podziw wzbudza nadzwyczajna prostota, czystość i szybkość pracy przy systemie elastycznych połączeń. Czas montażu poszczególnych rur zależnie od średnicy (⌀ 250 mm do 500 mm) wynosił 5 do 15 minut. Prowadzący budowę werkmistrz Zakładów Wodociągowych oświadczył, że zależnie od warunków terenowych położyć może dziennie 150—200 m. b. rurociągu".

Należy tu zaznaczyć, że zaobserwowany przez inż. Krzesza czas nie jest bynajmniej czasem rekordowym — „na pokaz", gdyż robota wykonywana była bez żadnego specjalnego pośpiechu.

Nie można pominąć jeszcze jednej okoliczności, która przy dawnych systemach stanowiła poważną trudność i powodowała znaczne zwiększenie kosztów budowy przewodu, — wody gruntowej. Przy układaniu rur żeliwnych z elastycznymi połączeniami „Union" woda gruntowa, a nawet kurzawka, nie stanowią istotnej przeszkody, czy też utrudnienia przy budowie, gdyż rury z połączeniami „Union" układa się, jak to widać z rysunku Nr. 2, bez żadnych trudności w wodzie.

Do zalet połączeń elastycznych „Union" zaliczyć należy również możliwość wykonywania przy pomocy nich krzywizn o dużym promieniu bez specjalnych kształtek łukowych. W tym celu po zmontowaniu zupełnym rury odchyla się ją od pierwotnego kierunku o piewien kąt, nie przekraczający 3°. Postępując tak z innymi rurami, otrzymuje się żądaną krzywiznę, jak to widać na rysunku Nr. 3.



Rys. 2.

Zakres zastosowania rur żeliwnych z elastycznymi połączeniami „Union" zwiększa się z roku na rok, wzrasta również liczba przykładów, stwierdzających niezwykłą giętkość przewodów z tymi połączeniami oraz ich zupełną szczelność.

W mieście Recklinghausen z powodu osiadania gruntu w terenach górniczych do czasu zastosowania elastycznych połączeń zdarzały się ciągle wypadki złamań rur w sieci gazowej a straty gazu wynosiły przeciętnie 11 %, co przedstawiało wartość ponad 100.000 marek rocznie. Gdy zaczęto stosować rury żeliwne z połączeniami elastycznymi ustało zupełnie łamanie się rur i dotąd nie stwierdzono na nowych trasach z elastycznymi połączeniami żadnych nieszczelności. Jeden z przewodów ∅ 300 mm po kilku latach pracy w związku z obniżeniem poziomu ulicy został bez rozmontowywania opuszczony o 40 cm, a pomimo to przy próbie nie wykazał żadnej nieszczelności. Inny przewód tejże średnicy o dług. 5 km z elastycznymi połączeniami, ułożony w Recklinghausen w bardzo podkopanym terenie w 1904 r., po 20-letnim okresie pracy, podczas którego nie zdarzyło się na nim ani jedno złamanie, ani też nie wykryto ani jednej nieszczelności, został odkopany i dokładnie zbadany, przyczym stwierdzono doskonały stan przewodu.

Niezwykłym, wprost rewelacyjnym przykładem giętkości oraz idealnej szczelności połączeń elastycznych służy przewód wodociągowy w Hamburgu o dłu. 3 km, z rur żeliwnych ∅ 150 mm z elastycznymi połączeniami, który po kilku latach pracy bez rozmontowania i bez opróżnienia oraz bez żadnej przerwy w zaopatrywaniu w wodę przy ciśnieniu 3 atm., opuszczony został po odkopaniu o 80 do 120 cm i jednocześnie przesunięty w bok o 20 cm, co jednak nie spowodowało najmniejszej nieszczelności.

Przy naprawie przewodu wodociągowego z elastycznymi połączeniami, zaopatrującego okręg węglowy Waldenburski (Śląsk), stwierdzono, że przewód ten wskutek zapadania się gruntu osiadł w ciągu kilku lat na długości kilkudziesięciu metrów do 63 cm, a pomimo to do ostatniej chwili dostarczał wodę. Naprawa polegała na tym, że opadnięty prze-

wód bez rozmontowywania dźwignięto na blokach do góry do pierwotnego poziomu i dokładnie podbito żwirem. Przy tej naprawie został uszkodzony tylko jeden kielich w najbardziej zapadniętym miejscu, wszystkie zaś pozostałe zachowały szczelność i nie wymagały żadnych przeróbek.

Podobnych przykładów, stwierdzających niezwykłą giętkość a zarazem szczelność połączeń elastycznych możnaby przytoczyć mnóstwo, ogłoszone są one w prasie fachowej niemieckiej, francuskiej i angielskiej. Ograniczymy się więc do podania tylko jeszcze jednego przykładu z okręgu górniczego w Zipsendorf. Zaszła tam potrzeba wymiany nieszczelnego przewodu ∅ 175 mm, który podczas dni roboczych służył do odprowadzenia wody ciepłej o temperaturze 45° do 50° C, a podczas dni świątecznych odprowadzał zimną wodę z przepłukiwania odżelaziaczy. Po zastosowaniu przy przeróbce żeliwnych rur z połączeniami elastycznymi „Union" ustały wszelkie trudności i kłopoty, przewód bowiem nie wykazywał żadnych nieszczelności, pomimo tak niezwykłych warunków pracy.

Bardzo charakterystycznym dowodem szczelności i wytrzymałości elastycznych połączeń rur żeliwnych na ruchy ziemi jest również szerokie zastosowanie połączeń „Union" w Meksyku w terenach narażonych na trzęsienia ziemi.

Przytoczone przykłady są chyba aż nadto przekonywujące, że rury z elastycznymi połączeniami są jedynym materiałem na przewody wodociągowe i gazowe, odpowiednim nawet dla najtrudniejszych warunków terenowych, a zarazem trwałym i oszczędnym, i dla tego cieszyć się należy, że Ostrowieckie Zakłady Przemysłowe i Węgierska Górka przystąpiły w 1938 r. do wyrobu rur żeliwnych z wypróbowanymi połączeniami elastycznymi „Union".



INSTRUKCJA WYKONYWANIA ODBIORCZEJ PRÓBY HYDRAULICZNEJ PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH.

1) Próbę szczelności ułożonego przewodu wodociągowego wykonuje się za pomocą ciśnienia wody po zupełnym zmontowaniu przewodu, lecz przez zasypaniem go.

2) Długość poddawanych próbie odcinków przewodów wynosi zwykle 200 do 300 m., może być jednak mniejsza, jak również w wyjątkowych wypadkach może przekraczać 300 m.

3) Przed nawodnieniem przeznaczonego do próby odcinka należy usunąć wszelką zbędną przy próbie armaturę lub te jej części, które mogą powodować nieszczelność przewodu, oraz uszczelnić należy za pomocą korków, pokryw lub szczelnie zamkniętych zasuw koniec odcinka i wszystkie odgałęzienia.

4) We wszystkich punktach odcinka, w których może zbierać się podczas próby powietrze, należy zapewnić możność usunięcia go za pomocą kurków powietrznych lub w inny sposób, nie powodujący nieszczelności przewodu podczas próby.

5) W najniższym i najwyższym punkcie badanego odcinka ustawia się manometry, połączone z przewodem za pomocą krótkich rurek z kranami, pozwalającymi na odłączenie manometrów.

Manometry do próby hydraulicznej stosuje się sprężynowe, o średnicy 150 mm, z podziałem na atmosfery metryczne i ich dziesiąte części, z kołnierzem do przyłączenia manometru kontrolnego. Manometry, używane stale do prób, powinny być przynajmniej co miesiąc sprawdzane za pomocą manometru kontrolnego, przyczem dostatecznem jest sprawdzenie przy najbliższej próbie hydraulicznej przewodu, — oraz corocznie w specjalnych zakładach z manometrem rtęciowym.

6) Nawodnienie próbowanego przewodu dokonuje się z dolnego końca badanego odcinka, tak aby woda dopływająca bardzo powoli napełniała przewód nie wywołując burzliwych ruchów i bardzo niebezpiecznych uderzeń hydraulicznych.

Przez cały czas nawadniania przewodu należy odprowadzać powietrze w górnym końcu przewodu oraz z tych punktów, w których może się zbierać.

7) Po zupełnym nawodnieniu badanego przewodu pozostawia się go w stanie nawodnionym na okres co najmniej 12-stu godzin dla przewodów o średnicy d = 300 mm i większej, oraz w przeciągu co najmniej 6-ciu godzin dla przewodów o mniejszych średnicach.

8) Po zabezpieczeniu szczelności badanego odcinka, jak w p. 3, wtłacza się wodę zapomocą pompki hydraulicznej zaopatrzonej w dzwon powietrzny i połączonej z przewodem za pomocą szczelnego zaworu.

Początkowe ciśnienie może być również wytworzone bezpośrednio z sąsiedniego przewodu wodociągowego, a tylko do wyższych ciśnień konieczne jest użycie pompki. Najwyższe próbne ciśnienie w górnym końcu przewodu powinno równać się dwukrotnemu ciśnieniu roboczemu, przewidywanemu w próbowanym odcinku, lecz nie mniej niż 7,5 atm.

Przy pompowaniu należy unikać szybkich i silnych uderzeń tłoka pompki.

9) Po dojściu ciśnienia do wskazanej najwyższej normy, odłącza się pompkę od przewodu przez zamknięcie zaworu i przewód pozostawia się w spokoju w ciągu 15 minut, przyczem notuje się co 1 minutę wskazanie manometru. Próbę uważa się za udaną, jeżeli spadek ciśnienia w ciągu pierwszych 5-ciu minut nie przekracza 0.5 kg/cm^2.

10) Po wykonaniu pomiarów, wskazanych w punkcie 9, ciśnienie podnosi się ponownie do najwyższej, wskazanej w punkcie 8 normy, przyczem odmierza się ilość wody wtłoczonej przy tym do przewodu.

11) Podtrzymując w przewodzie ciśnienie w granicach najwyższej normy, sprawdza się cały przewód i miejsca nieszczelne w kielichach lub na powierzchni rur oznacza się farbą lub kredą. Za nieszczelność przewodu uważa się sączenie się wody lub występowanie piany, natomiast występowanie oddzielnych kropli lub rosy nie stanowi nieszczelności. Przy badaniu odcinka szczególną uwagę należy zwrócić na uszczelnienie kielichów od dołu.

Stwierdzone nieszczelności w kielichach usuwa się przez dobicie ołowiu, o ile jest dostateczny zapas jego. W przeciwnym razie uszczelnienie kielicha powinno być wykonane na nowo.

12 Uszczelnianie kielichów wykonuje się przy obniżeniu ciśnienia w górnym końcu badanego przewodu do ciśnienia atmosferycznego. Rury zaś, które wykażą nieszczelność ścianek, powinny być wymienione.

13) Po usunięciu nieszczelności przewód poddaje się powtórnej próbie hydraulicznej. O ile przy tym naprawione uszczelnienia kielichów nie wykażą dostatecznej szczelności, to powinny być one zupełnie przerobione.

14) O wynikach próby hydraulicznej należy sporządzić protokół. Protokół podpisuje Komisja Odbiorcza.

W protokule powinno być zaznaczone:

a) data i czas próby;
b) nazwa ulicy lub miejsca układania przewodu;
c) charakter przewodu (magistrala, rura zasilająca, przewód tłoczny) i ścisłe określenie położenia próbowanego odcinka;
d) długość badanego odcinka oraz średnica rur;
e) ilość kielichów w odcinku, oraz wyszczególnienie armatury, wmontowanej w próbowanym odcinku;
f) najwyższe stosowane ciśnienie;
g) zapisy wskazań manometru według punktu 9;
h) ilość dodatkowo wtłoczonej wody według punktu 10;
i) okoliczności, które mogą mieć wpływ na wynik próby;
k) orzeczenie Komisji Odbiorczej;

15) Zasypywanie przewodu może być dokonane tylko na podstawie orzeczenia Komisji, że badany przewód wytrzymał zadawalająco próbę hydrauliczną.

16) Kierownictwu robót zaleca się dokonywanie prób wstępnych zgodnie z niniejszemi przepisami bez udziału Komisji, lecz miarodajną próbą, po której przewód może być zasypany, jest próba komisyjna.

15) Odstępstwa od niniejszych przepisów są dopuszczalne wyłącznie za zezwoleniem naczelnych władz technicznych prowadzących całokształt robót.

ZASUWY W SIECI GAZOWEJ

Szerokie zastosowanie gazu, a w związku z tym rozwój sieci gazowej zmusza Kierownictwo Gazowni do stosowania w sieci szeregu urządzeń ułatwiających naprawę jej odcinków, oraz przyłączeń do sieci, jak i zabezpieczenie tych przyłączeń, doprowadzających gaz do prywatnych odbiorców.

Najdogodniejszym z tych urządzeń zamykających są bezsprzecznie zasuwy.

Gazownictwo używało zasuw do czasu wielkiej wojny zasadniczo tylko w niewielkiej ilości, a to bądź do częściowego regulowania ciśnienia w sieci, bądź też dla skierowania gazu drogą okólną, lub też dla odcięcia sieci od fabryki gazu.

Takie odcięcia sieci od wytwórni nie były jednak zbyt często stosowane.

Wyłączanie z sieci jej odcinków, przez wypełnianie wodą specjalnej budowy garnków kondensacyjnych, wyszło obecnie zupełnie z użycia. Dziś ten sposób, ze względu na różnorodność ciśnienia gazu w sieci w rozmaitej porze dnia, jest niedostateczny, ponieważ automatyczne zapalanie i gaszenie latarń wymaga podwyższenia ciśnienia w sieci, a więc tym samym podniesienia słupa wody zamykającego przepływ gazu. Wyłączenie pewnego odcinka sieci przez zalanie pustego garnka wodą jest mozolne, a w każdym razie jest czynnością nienatychmiastową, to samo da się powiedzieć o czynności usuwania wody z garnka dla dopuszczenia gazu do wyłączonego odcinka. Różnica zaś w kosztach instalacji garnka lub zasuwy jest minimalna. To też te i inne ujemne przyczyny są powodem, że ten sposób zamknięcia został zaniechany.

Doświadczenie wojny ostatniej, podczas której niejedno miasto dotkliwie ucierpiało wskutek rzucanych z samolotów bomb, zwróciło uwagę również i na sieć gazową, stawiając żądanie szybkiego wyłączania uszkodzonych jej odcinków.

Ponieważ sieć gazową, jak również i wodociągową buduje się przeważnie systemem okrężnym, stąd wyłączenie przewodu na jednej ulicy nie wyklucza możności używania gazu na ulicach przyległych do uszkodzonego odcinka.

Aby temu zadość uczynić, poczęło gazownictwo stosować na skrzyżowaniu ulic zasuwy, oddzielające bądź to całą ulicę, bądź też pewien jej odcinek, a to w zależności od rodzaju konsumcji gazu. Prócz tego dopływy domowe, do warsztatów i fabryk, poczynając od przelotu 70 mm zaopatrywane są w myśl przepisów, wydanych przez Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich, również w zasuwy, znajdujące się nazewnątrz nieruchomości, na chodniku w celu łatwiejszego dostępu. Szereg gazowni zagranicznych i niektóre w Polsce (Poznań) stosuje do każdego połączenia domowego zasuwę w chodniku — prócz zaworu, umieszczonego na rurze w piwnicy.

Jak wiadomo nawet z dobrze oczyszczonego gazu mogą wydzielać się osady na rurach i armaturze, powodujące, o ile zbiorą się w większej ilości, bardzo przykre następstwa. Nie mam na myśli pary wodnej, która skrapla się przez oziębienie ani delikatnej mgły smolnej, która osiada na ścianach przewodów. Chodzi tu o tworzenie się ze składników gazu ciał żywi-

cowatych i gumowatych, które przylegając mocno do podłoża, zdolne są zakleić zasuwy i utrudnić ich poruszenie, albo uniemożliwić szczelne zamknięcie. Ciała te powstają w dwojaki sposób: 1) przez polimeryzację i utlenienie pewnych związków znajdujących się w gazie, czego klasycznym przykładem jest cyklopentadien, albo 2) przez działanie tlenków azotu (NO i NO_2) na pewne związki jak np. styrol, inden i kumaron. Przede wszystkim powstaje ta druga grupa ciał żywicowatych. Tlenki azotu w milimalnych ilościach znajdują się normalnie w gazie i nie są groźne, ale w większych ilościach mogą się dostać do gazu wraz z spalinami lub wytworzyć się przez przegrzewanie gazu. Tlenki te występują również w poważniejszych ilościach w gazie wodnym. Poza tym w kondensatach pary i osadach smolnych znajdują się składniki, które niszczą metale. W tych warunkach jedynie stosowanym metalem w zasuwach dla przewodów gazowych są żeliwo i stal. Dlatego też zasuwy do gazu wykonane są wyłącznie z materiału żeliwnego ze stalowym wrzecionem i żeliwnym klinem uszczelniającym.

Aby zasuwy zawsze dobrze działały i odpowiadały swemu przeznaczeniu, niezbędnym jest utrzymanie ich w stanie zdatnym do użytku. Jeśli mamy zasuwy nad powierzchnią ziemi, łatwo jest je konserwować, lecz do znajdujących się pod ziemią oko montera dotrzeć nie może. Ciągłe odkopywanie byłoby uciążliwe. Budowanie studzien na zasuwach — kosztowne i niebezpieczne. Dlatego należy zwrócić uwagę na najłatwiejszy sposób konserwacji.

Wszystkie zasuwy powinny być ściśle oznaczone w planach sieci, by z łatwością każdej chwili mogły być odszukane, celem periodycznej kontroli.

Wrogiem szczelności zasuw, jak to już było wspomniane, jest smoła. Wszyscy zgadzają się, że aby zapobiec zarastaniu smołą należy zasuwy często zamykać i otwierać. Jest to bodajże najlepszy sposób.

Istnieje jeszcze inny, a mianowicie w przykrywie zasuwy wywierca się mały otwór, w którym umieszcza się cienką rurkę, wyprowadzając ją pod wierzch nawierzchni. Przez rurkę tę wlewa się trzy lub cztery razy do roku małą ilość nafty i porusza się zasuwę, otwierając ją i zamykając. Nafta, spływając po płaszczyznach zamykających klina i kadłuba zasuwy, rozpuszcza smołę i oczyszcza w ten sposób miejsca styku.

Przy częstym ruchu zasuw szczeliwo, uszczelniające dławicę przy wrzecionie, wyciera się. Najlepszym szczeliwem jest skrętka konopi wygotowanych w łoju. Takie szczeliwo trwa bardzo długo. Zrozumiałym jest, że przy zasuwie, będącej ciągle w użyciu, należy dławiki co pewien czas dokręcać po odkopaniu zasuwy. Aby zapewnić łatwy dostęp do zasuwy i umożliwić operowani zasuwą, zakłada się na wrzeciono przedłużacz i otacza się goodpowiednią obudową ze skrzynką umieszczoną w nawierzchni.

A teraz parę słów o zasadach zabezpieczenia sieci gazowej od przerw działania w razie uszkodzenia jakiego kolwiek jej odcinka.

Rurociągi gazowe powinny być sekcjami zaopatrywane w zasuwy, a przejścia przez rzeki z obu stron mostów.

Doprowadzenia do domów powinny być zaopatrzone zewnątrz w zasuwę, a wewnątrz w zawór z kluczem łatwo dostępnym. Zawór z kluczem powinien się znajdować w piwnicy, posiadającej otwór okienny na zewnątrz.

Naturalnie, że zaopatrzenie każdego połączenia domowego w zasuwę jest dążeniem przyszłości, gdyż obecnie niektóre tylko gazownie sto-

sują zasuwy na połączeniach. Nowe jednak połączenia powinny być w te zamknięcia bezwarunkowo zaopatrywane .

Przewody uliczne należy prowadzić w chodnikach i o ile możności po obu stronach ulicy.

Sieć gazowa powinna być podzielona na mniejsze rejony, dające się wyłączać za pomocą zasuw.

Przewody gazowe wysokoprężne, zasilające sieć o niskim ciśnieniu, a więc sieś normalną, powinny być okrężne i oddzielone od niej zasuwami — a o ile przechodzą przez tereny gęsto zabudowane, powinny być zaopatrzone w zasuwy, odległe od siebie nie mniej niż 1000 metrów. Redukcja ciśnienia wysokoprężnego powinna być dwu-stopniowa.

Przewody nisko prężne o średnicy od 300 mm w zwyż powinny być zaopatrzone w zasuwy dla szybkiego odcięcia gazu w razie uszkodzenia. Również na skrzyżowaniu ulic powinny być umieszczone zasuwy na odgałęzieniach.

Przy rozbudowie sieci należy, bez względu na przekrój rur, umieszczać zasuwy dla umożliwienia wyłączania poszczególnych odcinków ulic.

Każda gazownia powinna mieć odpowiednio przygotowaną drużynę pogotowia sieciowego, która powinna przejść kurs O.P.L. Gaz i być zaopatrzona we wszystkie sprzęty, jak rękawice i buty gumowe oraz maski z pochłaniaczami uniwersalnymi. Powinien być w każdej gazowni aparat tlenowy, sprzęty przeciwpożarowe, jak gaśnica z dwutlenkiem węgla, glina i piasek. Drużyna pogotowia sieciowego powinna posiadać szczegółowe plany sieci z oznaczonymi zasuwami i ważnymi węzłami, oraz niezbędne narzędzia do obsługi zasuw.

Koniecznym się zdaje dla ułatwienia, a więc i potanienia produkcji, zarówno dla wytwórcy jak i dla odbiorcy znormalizowanie wszystkich przekroi zasuw, jako też najważniejszych ich części.

„Węgierska Górka", Górnicza i Hutnicza Sp. Akc. w Węgierskiej Górce, znaną jest u odbiorców z doskonałej armatury dla uzbrojenia sieci wodociągowej i gazowej, którą to armaturę wykonuje wg. polskich norm. Katalogi armatury znormalizowanej wysyła „Ruropol", wzgl. „Węgierska Górka" na każde żądanie.

Dotąd jednak niektóre większe wodociągi i gazownie w Polsce stosują własne typy zasuw, odbiegające znacznie od polskich norm. Taki stan rzeczy nie tylko utrudnia i podraża wykonanie, ale przede wszystkim przewleka termin dostawy, bo nie pozwala w sezonie martwym w zimie wykonywać zasuw na skład. Wytwarza się taka sytuacja, że całymi miesięcami w zimie fabryki armatury są bardzo słabo zatrudnione, by w lecie, a więc w okresie, w którym robotnik znajduje łatwo zatrudnienie, pracować w dwóch a nawet w trzech zmianach.

Jak z tego widać również ze względów społecznych dążyć należy do używania wyłącznie typów zaleconych przez P. K. N.

Z tego krótkiego szkicu wynika, że zarówno względy bezpieczeństwa jak i niezawodność działania sieci gazowej przemawiają za zaopatrzeniem jej w planowo rozmieszczone zasuwy. Dla tego też te zakłady gazowe, które dotąd zasuw w swej sieci nie stosowały, powinny jak najprędzej opracować plan zastosowania ich, a w celu zmniejszenia obciążeń z tego tytułu powinny rozłożyć realizowanie tego planu na okres kilku lat.

PRZEPISY OBSŁUGI POMP ODŚRODKOWYCH

Obsługa pomp.

DŁAWNICE. Sprawdzić, czy w dławnicach jest założone w dostatecznej ilości szczeliwo. Do dławnic należy stosować miękkie szczeliwo bawełniane, dobrze przesycone tłuszczem i grafitowane. Szczeliwo powinno być układane z oddzielnych pierścieni, a nigdy kręcone śrubowo. Nie należy zbyt silnie dociskać dławika, wystarczy dokręcić tyle tylko, by z dławnic woda wyciekała kroplami. Do innych płynów, niż woda, stosować szczeliwo specjalne, zależne od rodzaju płynu pompowanego.

ŁOŻYSKA ŚLIZGOWE. Sprawdzić, czy olej w łożyskach jest czysty. Jeżeli olej jest czarny, brudny — należy go usunąć. Przed nalaniem świeżego oleju, komorę łożyskową starannie przepłukać naftą lub benzyną. Sprawdzić, czy pierścienie smarowe znajdują się w rowkach panewek. Do smarowania łożysk używać czystego oleju minaralnego i w takiej ilości, by podczas pracy pompy olej nie wyciekał z łożysk. Wyciekający olej, porywany przez sprzęgło silnika elektrycznego lub przez koło pasowe dostaje się na silnik lub pas i zanieczyszcza je, ścieka na fundament i zanieczyszcza również miejsce ustawienia pompy.

ŁOŻYSKA KULKOWE. W zależności od budowy łożyska kulkowego stosować dobry olej mineralny lub smar gęsty (Tovot).

WAŁEK, SPRZĘGŁO, PAS. Przy napędzie bezpośrednim od silnika zwrócić uwagę na dokładną współosiowość wałków silnika i pompy, połączonych sprzęgłem elastycznym. Współosiowość sprawdzić linijką w kilku miejscach na obwodzie sprzęgła, przyczem szczelina między tarczami sprzęgła powinna wynosić zależnie od wielkości sprzęgła 3 do 6 mm.

NAPĘD. Przy napędzie pasowym — należy stosować pasy cienkie, elastyczne i uprzednio wyciągane. Pasy używać sklejane, zaś w wilgotnych pomieszczeniach — zszywane cienkimi trokami.

Przy napędzie elektrycznym zabezpieczyć silnik od zawilgocenia. Jeżeli zajdzie potrzeba wysuszenia silnika elektrycznego, sprzęgniętego z pompą, należy pompę bezwarunkowo wyłączyć, gdyż nie może ona pracować na sucho, albo luzem. Najlepiej unikać pomieszczeń wilgotnych; jeżeli zaś tego uniknąć nie można należy stosować silniki elektryczne z izolacją przeciwwilgociową i osłonięte, lub szczelnie zamknięte.

URUCHOMIENIE POMPY. Pompa odśrodkowa może pracować tylko wtedy, gdy jest zalana i odpowietrzona aż do zasuwy na przewodzie tłocznym wraz z przewodem ssawym. Poraz pierwszy zalewa się pompę, o ile na przewodzie ssawym znajduje się zawór zwrotny lub klapa, przez lejek. Przy następnym uruchomieniu można pompę zalać z przewodu tłocznego, (o ile nie został przy zatrzymaniu pompy opróżniony), otwierając ostrożnie zasuwę lub przewód obejściowy, ażeby nie wywołać w przewodzie ssawnym zbyt wysokiego ciśnienia (2—4 atm.), przyczym, jeżeli założony jest wakuumetr, należy go wyłączyć przez zamknięcie kra-

nika. Podczas zalewania kraniki powietrzne powinny być otwarte i zamyka się je dopiero wtedy, gdy już przez nie wypływa woda.

Jeżeli na przewodzie ssawnym niema zaworu zwrotnego lub klapy, pompy odśrodkowe odpowietrzają się przy pomocy pompy próżniowej. Jeżeli pompa była dłuższy czas nieczynna — należy przed uruchomieniem sprawdzić ręcznie, czy wałek dostatecznie lekko się obraca.

Pompę uruchamia się przy zamkniętej zasuwie na przewodzie tłocznym, zwracając uwagę, czy kierunek obrotu jest zgodny ze strzałką na pompie.

Otwierać zasuwę należy powoli aż do chwili, gdy manometr wskaże taką wysokość podnoszenia, jaka jest oznaczona na tabliczce umocowanej na pompie. Więcej otwierać zasuwy nie należy, nadmierne bowiem powiększenie wydajności może wywołać przeciążenie i uszkodzenie silnika. Należy więc uważać na wskazania amperomierza i manometru. Pompa nie powinna zbyt długo pracować przy zamkniętej zasuwie, gdyż woda w pompie zagrzewa się, przyczym pompa łatwo może się napowietrzyć przez dławnice. Jeżeli po uruchomieniu przy właściwych obrotach pompy, wskazania manometru są niepewne i podlegają wahaniom, a silnik przytym nie jest należycie obciążony — należy pompę zatrzymać, ponownie zalać i dokładnie odpowietrzyć.

Przy pompach z hydraulicznym odciążeniem parcia poosiowego za pomocą tarczy odporowej należy uważać, aby rurka, odprowadzająca wodę od tarczy, była stale otwarta i odpływ nie był niczym tamowany. Ponadto należy zwracać uwagę na znaczek, umieszczony na wałku, wskazujący właściwe położenie pierścieni oporowych: jeżeli znaczek, a zatem i wałek, przesunie się w kierunku do dławnicy — oznacza to, że pierścienie zużyły się i należy wymienić je na nowe.

ZATRZYMANIE POMPY. Przed zatrzymaniem pompy należy zamknąć zasuwę na przewodzie tłocznym oraz ewent. przewód obejściowy i dopiero następnie zatrzymać silnik. Podczas mrozów po zatrzymaniu pompy należy opróżnić ją z płynu dla zabezpieczenia przed możliwością pęknięcia korpusu. Do tego celu służą korki spustowe u spodu pompy. W razie dłuższego postoju pompy należy części obrabiane wysmarować tłuszczem dla zabezpieczenia od rdzy.

Przyczyny wadliwego działania pompy

Każda pompa przed wysłaniem z fabryki powinna podlegać ścisłej próbie, na zasadzie której sporządza się wykres pracy pompy, zawierający krzywe wydajności i wysokości podnoszenia, zużycia mocy oraz sprawności. Pompa więc powinna dobrze pracować na przeznaczonem dla niej miejscu. W razie wadliwego działania należy przede wszystkiem upewnić się, czy przyczyny złego działania nie znajdują się poza pompą.

A. Pompa z początku pracowała dobrze, — po pewnym czasie zmniejsza się wydajność jej i działanie pompy jest nie nieregularne.

1. Poziom wody w studni obniżył się, — wysokość ssania zbyt duża.
2. Liczba obrotów waha się z powodu zmiennego obciążenia sieci prądu elektrycznego.

3. Do pompy dostaje się powietrze wskutek
   a) nieszczelności przewodu ssawnego,
   b) zbyt dużego obniżenia się poziomu wody w studni i obnażenia smoka,
   c) nieszczelności dławnic.
4. Zanieczyszczenie wirnika pompy, siatki smoka, przewodów ssawnego lub tłocznego.

B. Pompa wcale nie daje wody.

1. Niewłaściwy kierunek obrotów.
2. Za mała liczba obrotów z powodu: spadku napięcia w sieci elektr., zawilgocenia silnika lub też zbyt dużego poślizgu przy napędzie pasowym.
3. Znacznie wyższa rzeczywista wysokość manometryczna podnoszenia, niż określona w warunkach pracy przy zamówieniu.
4. Zbyt duża wysokość ssania z powodu obniżenia się poziomu wody w studni, lub też nieodpowiedniej temperatury wody.
5. Nieszczelność przewodu ssawnego lub dławnic, niedostateczne zalanie pompy wskutek przepuszczania wody przez klapę w smoku, nagromadzenie się powietrza w przewodzie ssawnym z powodu nieprawidłowego ułożenia tegoż przewodu.
6. Zanieczyszczenie siatki smoka, przewodu ssawnego lub tłocznego lub wirników pompy.

C. Pompa zużywa za dużo mocy.

1. Mniejsza wysokość manometryczna podnoszenia, niż była podana w zamówieniu, wskutek czego przy całkowicie otwartej zasuwie na przewodzie tłocznym pompa ma zadużą wydajność. Należy przymknąć zasuwę, lub zmniejszyć (jeżeli to możliwe) liczbę obrotów pompy.
2. Większa liczba obrotów, niż wymagana, wskutek wzrostu napięcia w sieci elektrycznej.
3. Nieprawidłowe działanie tarczy odciążającej w pompach wielostopniowych — należy działanie jej wyregulować.

Dopuszczalna wysokość ssania w zależności od temperatury wody.

Przy temperaturze	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	130°
Man. wysok. ssania	5,5 m	4,5 m	3,5 m	2,5 m	0	—	—	—	—	—
Wysokość zalewu	—	—	—	—	—	1 m	2 m	2,5 m	3 m	4 m

USTAWY I ROZPORZĄDZENIA W DZIEDZINIE ZAOPATRZENIA LUDNOŚCI W WODĘ I USUWANIA NIECZYSTOŚCI

Przymus wodociągowy

Sprawę obowiązku połączenia nieruchomości z wodociągiem miejskim, sposób pokrycia kosztów połączenia, zasady i warunki wykonywania połączeń, jak również opłaty za pobór wody z wodociągu miejskiego na mocy art. 9 rozporządzenia Prezydenta R. P. z dn. 16.III.1928 r. o zaopatrzeniu ludności w wodę (Dz. U. R. P. Nr. 32, poz. 310) oraz na mocy artykułu 410 p. 9 prawa budowlanego z dn. 16.II.1928 r. (Dz. U. R. P. Nr. 23, poz. 202; Nr. 86, poz. 663 z 1930 r.; Nr. 110, poz. 976 z 1934 r. i Nr. 56, poz. 705 z 1936 r.) winny normować wyłącznie przepisy miejscowe.

Przepisy miejscowe

Przepisy miejscowe wodociągoo-kanalizacyjne zatwierdza Minister Spraw Wewnętrznych na wniosek Wojewody, oparty na uchwale Rady Miejskiej (art. 415 prawa budowlanego).

Charakter opłat wodociągowych i tryb ich egzekucji.

Stosownie do orzecznictwa Najwyższego Trybunału Administracyjnego i Sądu Najwyższego *opłaty wodociągowe* mają charakter należności publiczno-prawnych, których egzekucja odbywa się w drodze administracyjnej, to znaczy za pośrednictwem Urzędów Skarbowych, powołanych do przeprowadzania egzekucji należności komunalnych, na mocy ustawy z dn. 13.VIII.1930 r. (Dz. U. R. P. Nr. 59, poz. 481). Poza tym miarodajne są również wyroki: 1) Wyrok N. T. A. z dn. 25.VI.1930 r. L. rej. 4125/28, ogłoszony w zbiorze wyroków N. T. A. rocznik VII za Nr. 337. S; 2) Wyrok Sądu Najwyższego z dn. 27.VI.1934 r. L. 876/34, ogłoszony w zbiorze wyroków S. N., zeszyt XII z 1934 r. i 3) wyrok Sądu Najwyższego z dn. 10.VIII.1934 r. L. 191/34 r., ogłoszony w zbiorze wyroków S. N., zeszyt I z 1935 r. Nr. 36.

K R O N I K A

1. Zjazdy.

W okresie czasu 23—26 czerwca r. b. odbędzie się w Chorzowie i Katowicach XX Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

Na zjazd zgłoszono szereg propagandowych referatów ze wszystkich działów techniki, reprezentowanych przez Polskie Zrzeszenie G. W.i T. S. ze specjalnym uwzględnieniem gazyfikacji Polski i wielogminnych wodociągów, które to zagadnienia mają pierwszorzędne znaczenie dla Górnego Śląska.

Po Zjeździe odbędą się wycieczki do Państwowych i Powiatowych Zakładów Wodociągowych na Górnym Śląsku, oraz do Węgierskiej Górki, w której uczestnicy Zjazdu zaznajomią się z produkcją na wielką skalę rur żeliwnych i kształtek, jak również z zaletami elastycznych połączeń rur żeliwnych w/g systemu „Union", do wyboru których przystępuje w roku bieżącym Węgierska Górka i Ostrowieckie Zakłady Przemysłowe.

W dniach 29—30 czerwca r. b. odbędzie się XI Zjazd Higienistów Polskich w Lublinie, który wypada w czterdziestolecie wielce zasłużonego na polu krzewienia higieny Polskiego Towarzystwa Higienicznego.

W okresie czasu 9—11 września r. b. odbędzie się IV Zjazd Inżynierów Budowlanych w Gdyni, poświęcony tematowi: Wpływ czynników zewnętrznych na użytkowanie i trwałość budowy".

W dniach 8—10 września r. b. obradować będzie w Warszawie Międzynarodowy Kongres Odlewniczy.

Na Kongres zgłosili przeszło 40 referatów najwybitniejsi naukowcy i praktycy polscy, amerykańscy, angielscy, italscy i inni.

Zagranicznych referatów zgłoszono około 20-tu.

Po kongresie odbędą się od 11 do 16 września wycieczki o charakterze fachowym i krajoznawczym, te ostatnie przede wszystkim dla gości zagranicznych.

2. Rozbudowa wodociągu warszawskiego.

W związku z niezmiernie szybkim tempem rozwoju naszej stolicy zachodzi potrzeba ciągłej rozbudowy wodociągów warsawskich.

W roku bieżącym Dyrekcja Wodociągu prowadzi kosztem około 3 milionów złotych wielkie roboty wodociągowe, polegające głównie na rozbudowie przewodów magistralnych z rur żeliwnych o średnicach od 500 mm. do 1200mm. i zaopatrzeniu ich w odpowiednią armaturę.

Wartość rur i kształtek, dostarczonych przez „Ruropol" do tych robót znacznie przekracza pół miliona złotych.

3. Zasuwy w Warszawskiej sieci gazowej.

W zrozumieniu wielkiego znaczenia zaopatrzenia sieci gazowej w zasuwy Warszawskie Zakłady Gazowe zakładają w roku bieżącym ponad 600 zasuw o średnicy od 65 do 300 mm.

Przykład Warszawskich Zakładów Gazowych powinien zachęcić również inne Gazownie do wprowadzenia w sieci tego niezbędnego ulepszenia.

Zasuwy dla Warszawskich Zakładów Gazowych wykonuje Węgierska Górka.

4. Ważne ulepszenie w armaturze stacji pomp.

Inż. Roman Czyżowski, wicedyrektor wodociągu lwowskiego, opracował nowego typu kątowe zawory zwrotne, sterowane hydraulicznie.

Zawory te, zastosowane przy pompach odśrodkowych, zastępują jednocześnie klapę zwrotną i zasuwę do regulowania wydajności pompy.

Obchodzenie się z nowemi zaworami jest nader proste i nie wymaga żadnego wysiłku, ponieważ sprowadza się tylko do obrotu rączki kranu czterodrogowego. Zawory tego typu, wypróbowane w ciągu szeregu lat w Wodociągach Lwowskich okazały się bardzo odpowiednie, wobec czego Wodociągi te zamówiły w Węgierskiej Górce dalszą serję wspomnianych zaworów.

Oprócz zaworów, sterowanych hydraulicznie, inż Czyżowski opracował dla mniejszych urządzeń zawory tego samego typu lecz otwierane i zamykane ręcznie.

Oba rodzaje zaworów opatentowane są przez Węgierską Górkę, która posiada wyłączne prawo wyrobu tych zaworów.

Szczegółowy opis tych zaworów ma w najbliższym czasie ukazać się w czasopiśmie „Gaz Woda i Technika Sanitarna".

5. Rurociągi w terenach nadmorskich.

Dowiadujemy się, że w okolicach miast Burgas i Varna, położonych nad Morzem Czarnym w Bułgarji, układane są przewody wodociągowe wyłącznie z rur żeliwnych, albowiem z uwagi na zawartość soli w gruncie nadmorskim rury stalowe, zwłaszcza w razie uszkodzenia izolacji, ulegają bardzo szybkiej korozji.

6. Wielkie roboty wodociągowe w Austrii.

Prasa austrjacka podaje wiadomość o zamierzonych wielkich robotach wodociągowych w Austrji.

Okazuje się, że z liczby 4360 gmin, obejmujących 16979 miejscowości, aż 2/3 nie posiada dotąd centralnych wodociągów.

Obecnie ponad 600 gmin przystępuje bądź do budowy nowych, bądź do rozbudowy istniejących wodociągów.

7. Obronność wodociągów.

Pod tym lub zbliżonymi tytułami zjawiły się ostatnio w codziennej prasie (nie fachowej) artykuły anonimowe, sądząc z identycznej treści inspirowane przez te same koła, poddające w wątpliwość celowość stosowania rur żeliwnych na przewody wodociągowe ze względu na skutki napadów lotniczych.

W związku z tymi artykułami pragniemy zauważyć, że kwestja wytrzymałości czy też niewytrzymałości danego materiału na skutek pocisków, zależną jest od głębokości penetracji danego pocisku.

Jeśli bowiem pocisk artyleryjski lub t. p. dotrze w pobliżu rury, to rura bezwzględnie ulegnie zniszczeniu, bez względu na jakość użytego materjału. Kwestja zaś wstrząsów i pękania w tego rodzaju sytuacjach nie odgrywa istotniejszego znaczenia.

Że uwagi autora wspomnianych artykułów nie są zgodne z doświadczeniami Wielkiej Wojny, najlepszym dowodem tego jest stosowanie na wielką skalę właśnie rur żeliwnych zwykłych i z elastycznymi połączeniami w fortecy Verdun zarówno przed wojną jak i podczas wojny z jak najlepszymi wynikami, na dowód czego posiadamy odpis zaświadczenia Szefostwa Verdun, wydanego odlewni rur Pont à Mouson. (Francja).

8. Nowe wydawnictwa.

Ukazały się dwa niezmiernie potrzebne i bardzo dobrze opracowane wydawnictwa Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim (na składzie w biurze Związku — Warszawa, ul. Jasna 1): Statystyka Gazowni w Polsce za rok 1934 (1934/35) i Statystyka Wodociągów w Polsce za 1934/35 r.

W roku bieżącym zaczęło wychodzić w Bydgoszczy czasopismo, poświęcone sprawom technicznym i gospodarczym regjonu Pomorskiego p.t. „Pomorskie Wiadomości Techniczne", które będą wyrazicielem myśli i dążeń Kół Technicznych Pomorza.

Z okazji powstania tak ważnej placówki technicznej, pozwalamy sobie złożyć serdeczne życzenia owocnej pracy Redakcji P. W. T. w osobie Redaktora p. J. M. Zielińskiego, jak również Przewodniczącemu Komitetu Redakcyjnego p. inż. St. Lechowskiemu.

NASZE WYDAWNICTWA

1. Biuletyn p. t.: „RUROCIĄGI W MIASTACH" Nr 1 i 2.
2. Inż. T. Jaszczurowski — „Jakich należy używać rur do budowy przewodów wodociągowych".
3. „Żeliwo czy stal w przewodach wodociągowych" — o używaniu rur żeliwnych w przewodach St. Zj. Am. Płn.
4. I. Piotrowski i M. Seifer — „Elastyczne połączenia rur żeliwnych"
5. Ulotki w sprawie kontroli i odbioru materiałów wodociągowych i ubezpieczeniu podczas transportu.
6. Ludwik Obidowicz, Inż. Sieci Krakowskiej Gazowni Miejskiej— „Uwagi o trwałości rur żeliwnych i stalowych".
7. Inż. Zygmunt Krzesz, Krakowska Gazownia Miejska — „Elastyczne połączenia rur żeliwnych „Union" ich produkcja i zastosowanie".



Wodociąg m. Gniezna. Doskonały stan przewodu żeliwnego ⌀ 300 mm. po 28 latach pomimo przebywania w wodzie gruntowej.

POLSKI KOMITET NORMALIZACYJNY

PRZY MINISTERSTWIE PRZEMYSŁU I HANDLU

Warszawa 12, ul. Rakowiecka 4, (wejście od ul. Wiśniowej)
Telefon 4-29-15.

Z działalności Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

Polski Komitet Normalizacyjny, jako instytucja doradcza dla wszystkich Ministerstw, został powołany do życia Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 2.7. 1923 r.

Skład Komitetu został ustalony w ten sposób, że wchodzą do niego w charakterze stałych członków przedstawiciele rządu, przemysłu i nauki. Od chwili powstania Komitetu godność prezesa piastuje p. inż. Piotr Drzewiecki. Generalnym sekretarzem Komitetu jest prof. inż. Antoni Rogiński.

Do zadań Polskiego Komitetu Normalizacyjnego należy:

1) rozpatrzenie wniosków Ministerstw, organizacyj gospodarczych, społecznych i instytucyj naukowych w sprawach ogólnych warunków technicznych i przepisów odbiorczych, mających obowiązywać przy dostawie przedmiotów zamawianych przez instytucje rządowe;
2) rozpatrywanie wniosków Ministerstw, organizacyj gospodarczych, społecznych i instytucyj naukowych w sprawie ustalania warunków, jakim odpowiadać powinny materiały używane do wyrobu rozmaitych przedmiotów, zamawianych przez instytucje rządowe, a także mających zastosowanie wogóle w przemyśle;
3) koordynowanie już zapoczątkowanej przez szereg fabryk i organizacyj działalności w kierunku normalizacji wytworów przemysłowych.

Prace Komitetu odbywają się w około 140 komisjach, podkomisjach i sekcjach fachowych, w skład których wchodzą przedstawiciele producentów, konsumentów oraz rzeczoznawcy w ogólnej ilości około 650 członków.

Wnioski poszczególnych komisyj, po zaakceptowaniu ich przez Komisję Ogólną, są przedstawiane do zatwierdzenia Komitetowi na plenarnym posiedzeniu. Uchwalone przez Komitet normy są zalecane do powszechnego użytku.

Polski Komitet Normalizacyjny należy do Międzynarodowego Związku Normalizacyjnego (Fédération Internationale des Associations Nationales de Normalisation), biorąc czynny udział w pracach 34 jego komisyj fachowych. Dzięki tej współpracy większość polskich norm jest uzgodniona z uchwałami Związku Międzynarodowego.

W okresie ubiegłym P. K. N. zwracał szczególną uwagę na opracowanie warunków technicznych odbioru materiałów i wytworów przemysłowych. Do poważniejszych prac Komitetu zaliczyć należy:

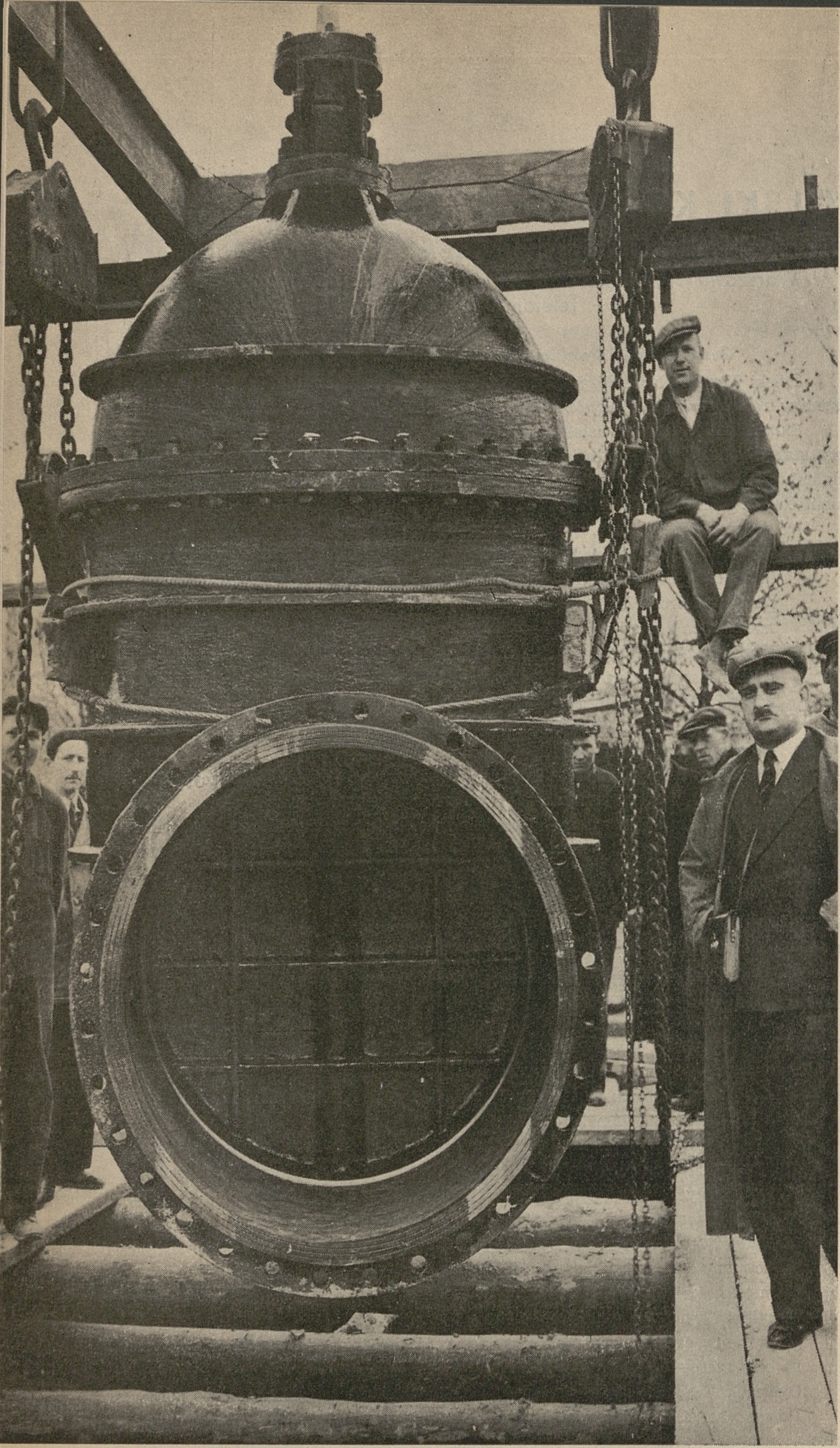
a) uporządkowanie działu budownictwa przez wydanie norm elementów budowlanych i opracowanie warunków technicznych prowadzenia robót budowlanych;
b) rury: 1) wodociągowe i kanalizacyjne 2) stalowe gwintowane i in.
c) wytwory przemysłu chemicznego;
d) poważny dział części maszyn;
e) metale: stal, miedź i aluminium;
f) całkowita normalizacja przetworów naftowych;
g) ogromny dział normalizacji przyrządów techniki warsztatowej oraz
h) cały szereg norm z innych działów.

Ogółem P.K.N. wydał za okres od 1925 r. do chwili obecnej przeszło 1200 norm.

Pomimo to, iż P.K.N. powstał znacznie później niż podobne Komitety innych krajów, wydajność prac P.K.N. w ciągu już pierwszego dziesięciolecia stawia Polskę pod względem ilości wydanych norm i przepisów w szeregu pierwszych miejsc wśród państw świata.

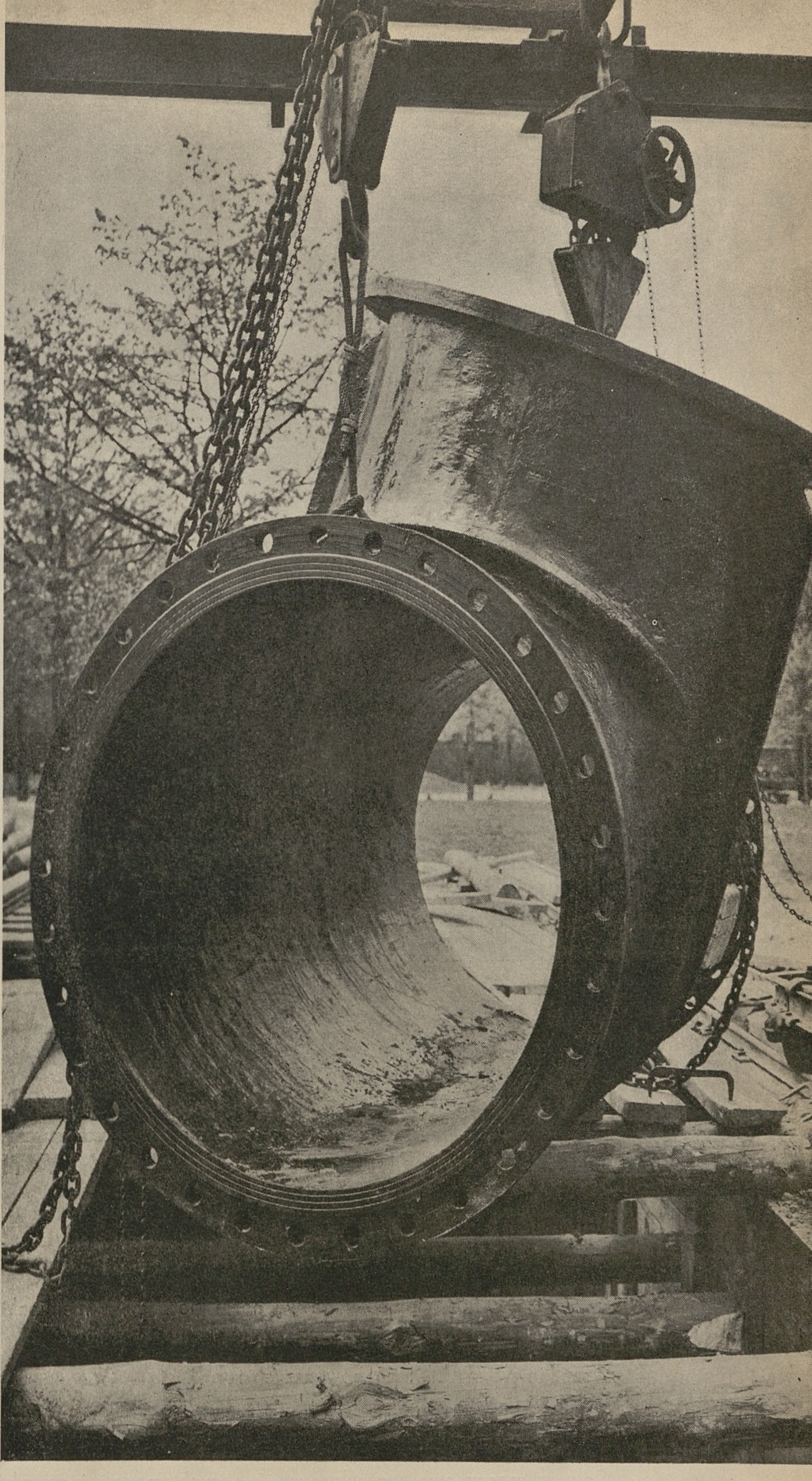
P.K.N. wydaje od roku 1930 miesięcznik **„Wiadomości Polskiego Komitetu Normalizacyjnego"** (Bulletin du Comité Polonais de Standardisation) celem informowania szerokiego ogółu świata technicznego oraz zagranicy o swoich pracach.

Wydawnictwo te informuje czytelników o wszystkich zamierzeniach w sprawach normalizacji wyrobów przemysłowych i ustalania jednolitych warunków dostawy oraz podaje do wiadomości wszystkie projekty norm, które mają być przedstawione do uchwały Komitetu. Sfery techniczne, przemysłowe i handlowe mają możność obrony swoich interesów, zgłaszając we właściwym czasie sprzeciwy i uwagi do ogłoszonych projektów norm.



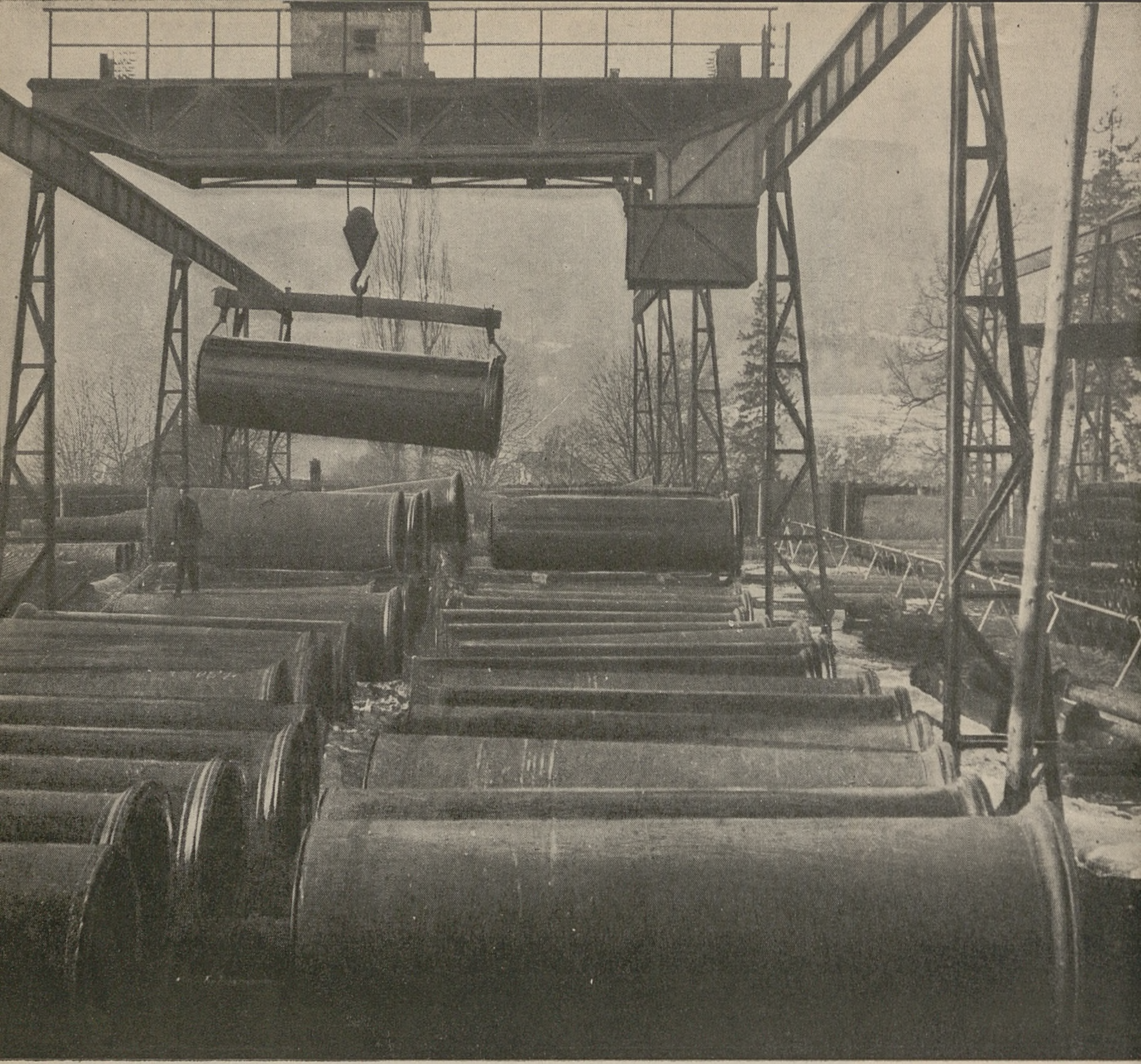
ZASUWA ∅ 1200 mm DLA WODOCIĄGÓW M. ST. WARSZAWY
WĘGIERSKA GÓRKA DOSTARCZYŁA W R. B. 7 SZTUK TAKICH ZASUW.

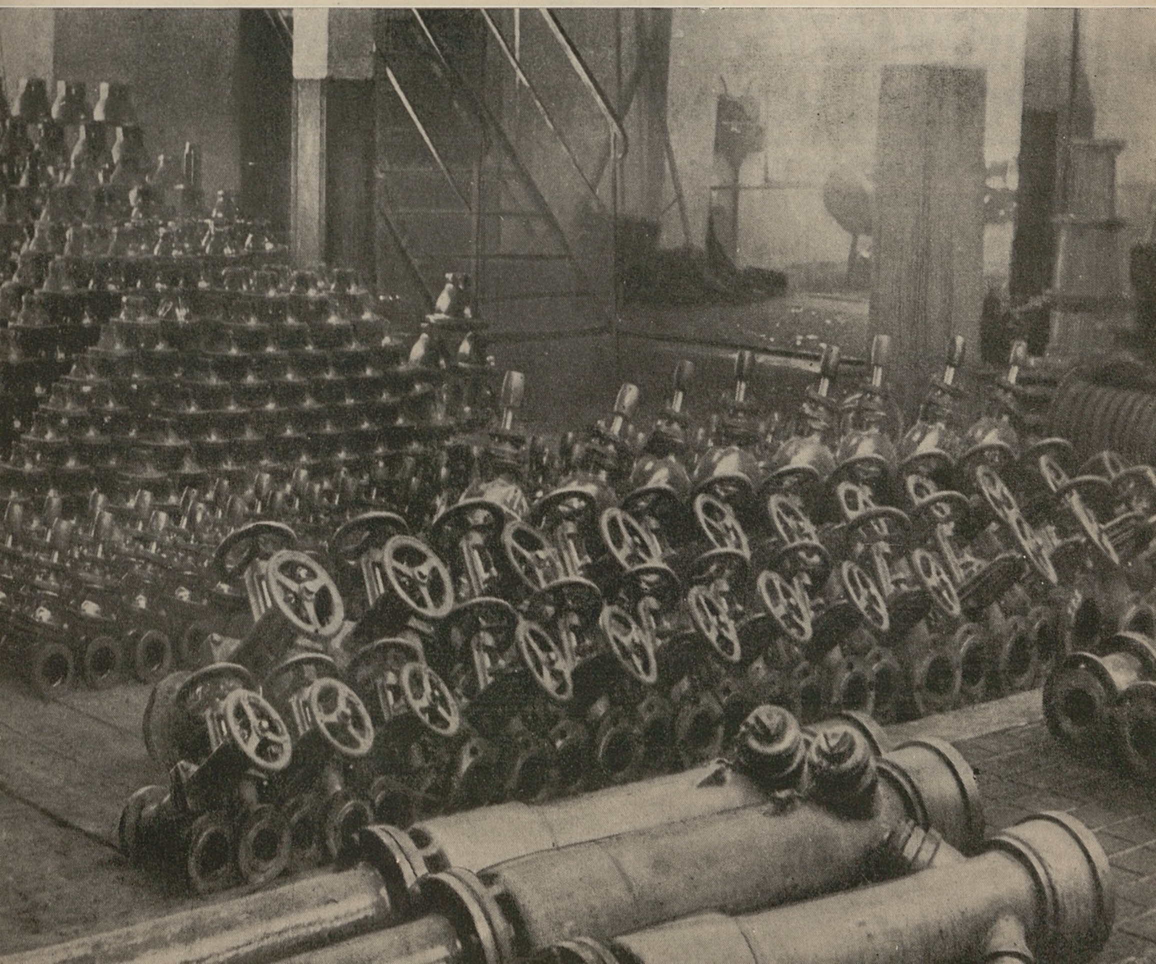
NASZE DOSTAWY

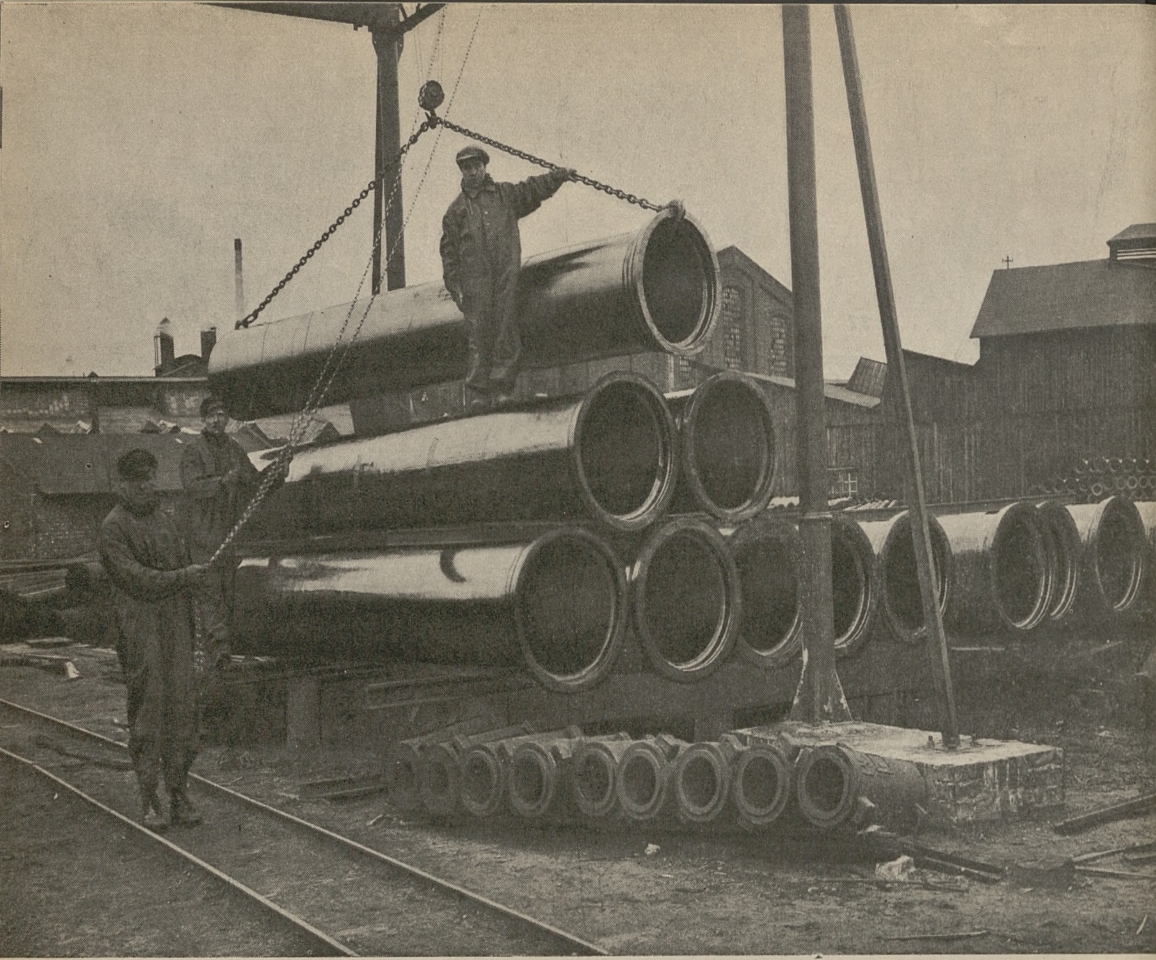


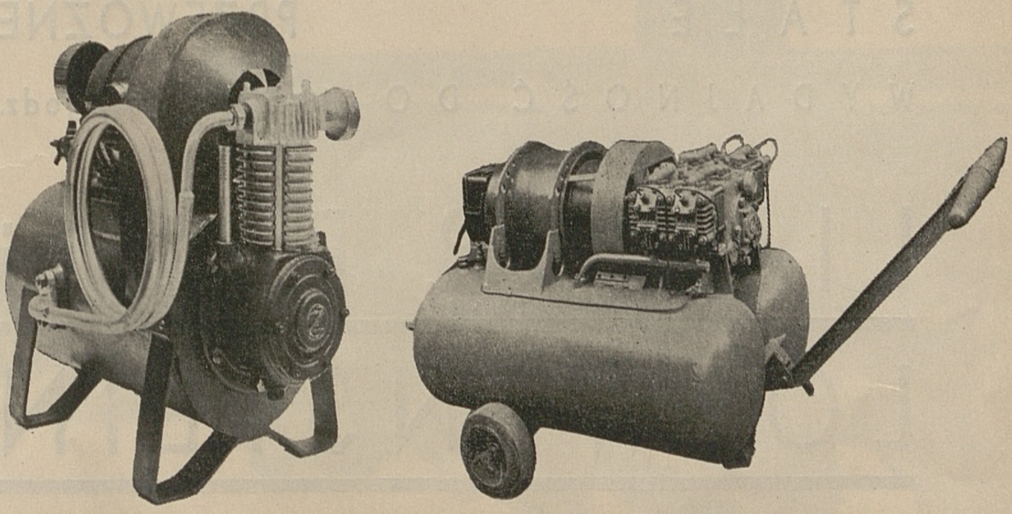
TRÓJNIK 1200 × 1200 mm DLA WODOCIĄGÓW M. ST. WARSZAWY
WYKONANY PRZEZ WĘGIERSKĄ GÓRKĘ (2 SZT.).

NASZE DOSTAWY









Rury żeliwne są niezastąpionym materiałem na rurociągi zapewniającym największą trwałość i odporność na korozję.

Wydawca: Biuro Sprzedaży Rur Zjednoczonych Odlewni Polskich „RUROPOL", Sp. z o. o. Warszawa, Nowy-Świat 35.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. Mieczysław Seifert. dyrektor Biura Sprzedaży Rur Zjedn. Odlewni Polskich „RUROPOL", Sp. z o. o.

Zakł, druk. St. Michalski Cz. Ociepko, Nowogrodzka 28. Tel. 9-65-55.



POŁĄCZENIA
ELASTYCZNE
RUR ŻELIWNYCH

BIURO SPRZEDAŻY RUR ZJEDN. ODLEWNI POLSKICH

:RUROPOL:

SP. Z OGR. ODP.

WARSZAWA, NOWY-ŚWIAT 35, TEL. 209-26 i 274-43

ADRES TELEGRAFICZNY: RUROPOL-WARSZAWA

ZJEDNOCZONE ODLEWNIE:

„WĘGIERSKA GÓRKA" Górnicza i Hutnicza Spółka Akcyjna w Węgierskiej Górce • STOWARZYSZENIE MECHANIKÓW Polskich z Ameryki S. A. Zakłady Przemysłowe „PORĘBA" st. Poręba • Spółka Akcyjna Wielkich Pieców i ZAKŁADÓW OSTROWIECKICH w Ostrowcu n/Kamienną • G. JOSEPHYEGO Spadkobiercy w Bielsku • Towarzystwo Przemysłowe Zakładów Mechanicznych „LILPOP, RAU i LOEVENSTEIN" Sp. Akc. w Warszawie


BIURO SPRZEDAŻY RUR ZJEDN.
ODLEWNI
POLSKICH
RUROPOL
WARSZAWA, NOWY-ŚWIAT 35
TELEFONY: 274-43, 209-26